



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ**

**MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

**PROFILAXIA ANTIBIÓTICA EM MEDICINA DENTÁRIA –  
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho submetido por  
**Patrícia Leão Emídio**  
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

**Junho de 2019**





**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ**

**MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

**PROFILAXIA ANTIBIÓTICA EM MEDICINA DENTÁRIA –  
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho submetido por  
**Patrícia Leão Emídio**  
para a obtenção do grau de **Mestre** em Medicina Dentária

Trabalho orientado por  
**Prof. Doutor Paulo Rogério Figueiredo Maia**

**Junho de 2019**



# Agradecimentos

Agradeço do fundo do coração ao meu orientador, Professor Doutor Paulo Maia, que me apoiou em todos os momentos, que sempre me deu força e pensamento positivo ao longo deste caminho.

Aos meus pais, Adozinda Leão e Paulo Emídio, um agradecimento especial. Vocês foram os meus pilares ao longo destes 5 anos de curso, que foi escolhido por mim, mas apoiado a 100% por vocês. Acompanharam-me em tudo, mesmo a 300km de distância, ouviram os meus desabafos, aturaram as minhas dúvidas, mas no fim elogiavam sempre o meu trabalho e isso é o mais gratificante.

Os meus avós, Lucinda Jacob e Luís Leão, são tudo na minha vida. Sem eles eu acho que este caminho teria sido muito mais difícil. Obrigada por tudo.

A Teresa é uma amiga que está comigo desde que sou pequenina, viu-me crescer, viu o meu percurso. E a Catarina, é como se fosse a minha irmã mais nova.

À minha colega de box, Sheila, um agradecimento por todos os momentos que vivemos, pela amizade que temos e pelo trabalho de equipa que desenvolvemos.

Agradeço à minha madrinha, Mariana Fernandes, que é daquelas pessoas que mesmo que eu não esteja com ela todos os dias, eu sei que posso contar sempre.

Às minhas afilhadas, Carolina Matos e Andreia Gomes, em quem confio e em quem tenho tanta admiração pelas excelentes pessoas que são. Muito obrigada.

Às minhas melhores amigas, Lara e Sofia, um agradecimento especial pela vossa presença constante na minha vida, e por mostrarem do que é que uma amizade é feita.

Ao meu amigo João Rosa, por estar sempre presente, à distância de um toque.

Aos meus amigos “*Runners*”, Beatriz, Rita, Pedro, Alexandre e ao grupo do Correr Lisboa, que de alguma forma contribuíram com a sua energia e força e fizeram com que eu desbloqueasse muitos dos objetivos que tinha delineados. E mais virão.

Às minhas amigas da faculdade, Cláudia, Kristelle e Andreia, que desde o primeiro ano me proporcionaram momentos inesquecíveis.



## Resumo

Os antibióticos são importantes armas no combate à infecção oral, permitindo a redução dos períodos de doença e a diminuição da disseminação local e sistêmica da infecção.

A profilaxia antibiótica em cirurgia tem como objetivo reduzir o risco de infecção no local cirúrgico.

São diversos os procedimentos dentários que favorecem a entrada de bactérias na corrente sanguínea, as denominadas bacteremias. Na maioria das vezes, em indivíduos saudáveis, as próprias defesas do organismo são capazes de controlar esse processo, contudo, existem condições predisponentes, tais como a presença de cardiopatias valvulares que podem levar a complicações sistêmicas, como a endocardite bacteriana.

Para além da endocardite bacteriana, que requer profilaxia antibiótica antes de qualquer procedimento cirúrgico, também é fundamental analisar a necessidade de profilaxia em casos de exodontia de terceiros molares inclusos, cirurgia de implantes dentários ou próteses articulares.

Nestes casos, há a indicação de terapia medicamentosa profilática previamente a intervenções dentárias. Contudo, as orientações da comunidade científica em relação à prescrição de antibióticos nestes casos não são bem explícitas, por vezes são contraditórias ou mesmo sem suporte científico.

A consciencialização do médico dentista sobre a escolha correta de antibióticos é fundamental para reduzir a prescrição inadequada, fator este que contribui cada vez mais para o aumento de microorganismos resistentes a antibióticos.

Palavras-chave: profilaxia antibiótica, endocardite bacteriana, medicina dentária, guidelines, implantes dentários, terceiros molares inclusos.





## **Abstract**

Antibiotics are important weapons in the fight against oral infection. These allow the reduction of diseases periods, while decreasing local and systemic dissemination of infection. Antibiotic prophylaxis aims in reducing the risk of infection at the surgical site.

There are several dental procedures that allow the entry of bacteria into the bloodstream, called bacteremias. In most instances, healthy individuals hold body defences able to control this process. However, there are predisposing conditions, such as the presence of valvular heart diseases that can lead to systemic complications, e.g. bacterial endocarditis.

In addition to bacterial endocarditis, a procedure that requires antibiotic prophylaxis before any surgical procedure, it is also essential to analyse the need for prophylaxis in cases of third molar extraction, dental implant surgery or joint prosthesis. In these cases, there is indication of prophylactic therapy prior to dental interventions. Nonetheless, the scientific community's guidelines regarding the prescription of antibiotics in these cases are not very explicit, sometimes contradictory or even lacking scientific support.

The dentist awareness towards a correct choice of antibiotics is critical to reduce inadequate prescribing, a factor that increasingly contributes to the surge of antibiotic-resistant microorganisms.

Key-words: antibiotic prophylaxis, bacterial endocarditis, dentistry guidelines, dental implants, included third molar



# Índice

I.	Introdução.....	11
II.	Desenvolvimento .....	13
a.	Antibioterapia .....	13
i.	Riscos e Benefícios do uso de Antibióticos.....	14
ii.	Bacteremia .....	14
iii.	Classificação das feridas cirúrgicas .....	15
iv.	Indicação terapêutica <i>versus</i> Indicação profilática .....	16
v.	Resistência antibiótica .....	17
b.	Infeções Sistêmicas.....	18
i.	Endocardite Bacteriana .....	18
1.	Epidemiologia.....	20
2.	Etiologia .....	21
3.	Etiopatogenia .....	21
4.	Manifestações Clínicas .....	21
5.	Cirurgia em pacientes com Endocardite Bacteriana.....	22
6.	<i>American Heart Association</i> – Guidelines para a abordagem da endocardite bacteriana .....	23
7.	Avaliação dos doentes de risco e necessidade de profilaxia .....	24
ii.	Próteses articulares .....	29
1.	Substituição de ATM por prótese articular.....	29
2.	Fatores de Risco e Etiopatogenia da infecção .....	30
3.	<i>American Dental Association</i> (ADA) – Guidelines para abordagem de pacientes com próteses articulares.....	31
4.	Indicações para Profilaxia antibiótica.....	33
c.	Infeções Locais .....	34
i.	Cirurgia de implantes dentários .....	34

1.	Contextualização de implantes dentários .....	34
2.	Complicações associadas ao implante.....	34
3.	Profilaxia antibiótica em cirurgia de implantes.....	35
ii.	Cirurgia de terceiros molares inclusos.....	37
1.	Inclusão dentária.....	37
2.	Indicações .....	38
3.	Contraindicações e Complicações .....	39
4.	Profilaxia Antibiótica .....	39
iii.	Cirurgia Ortognática.....	43
1.	Indicações .....	43
2.	Complicações associadas.....	44
3.	Profilaxia Antibiótica .....	45
d.	Atitude dos médicos dentistas face à profilaxia antibiótica .....	46
III.	Conclusão .....	47
IV.	Bibliografia.....	49

## Índice de Figuras

Figura 1 - Representação dos parâmetros indicativos de profilaxia antibiótica (Fernández et al., 2018).	12
Figura 2 - Esquema de atuação perante infecções odontogênicas agudas (Palmer, 2017).	17
Figura 3 - Esquema representativo da colonização das válvulas cardíacas (mitral e tricúspide) pelas bactérias (AHA, 2018).	19
Figura 4 - Ecocardiograma transesofágico (ETO) ilustrando uma vegetação na válvula mitral, representado pela seta (Martinez & Valchanov, 2012).	23
Figura 5 - Instalação de componente protético na fossa mandibular (Scheffer et al., 2013).	30
Figura 6 - Radiografia com CBCT para avaliar a estabilidade da ATM total bilateral associada a uma cirurgia ortognática secundária (Zwetyenga et al., 2016).	30
Figura 7 - Radiografia panorâmica ilustrando o primeiro e terceiro molar inferior do quarto quadrante impactados, dentes indicados para extração (Caso clínico cedido por Professor Doutor Paulo Maia, 2018).	40
Figura 8 - Tipos de antibióticos que seriam prescritos para a exodontia de terceiro molar mandibular incluso, por percentagem de respostas (Arteagoitia, Ramos, et al., 2016).	41

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Classificação da ferida cirúrgica de acordo com a probabilidade e grau de contaminação no momento da intervenção cirúrgica (Pina, 2004). .....	15
Tabela 2 – Evolução das guidelines para a profilaxia de EB (Bagheri et al., 2012). ....	24
Tabela 3 – Lesões cardíacas de risco elevado (Almeida, 2005). .....	25
Tabela 4 – Lesões cardíacas de risco moderado (Almeida, 2005). .....	25
Tabela 5 – Lesões cardíacas de baixo risco (Almeida, 2005). .....	26
Tabela 6 – Lista de procedimentos dentários com e sem necessidade de profilaxia (DGS, 2012). .....	27
Tabela 7 – Profilaxia de Endocardite Bacteriana em procedimentos dentários e do trato respiratório (DGS, 2012). .....	28
Tabela 8 – Guidelines relativas à profilaxia antibiótica antes de procedimentos dentários invasivos em pacientes com próteses articulares (Uçkay et al., 2008). .....	32
Tabela 9 – Objetivos de profilaxia antibiótica antes de uma cirurgia (Wray et al., 2003). .....	41

## Lista de abreviaturas

ADA – *American Dental Association*

ATB - Antibiótico

ATM – Articulação temporomandibular

AHA – *American Heart Association*

AAOS – *American Academy of Orthopaedic Surgeons*

AOA – *Australian Orthopaedic Association*

BOA - *British Orthopaedic Association*

BDA - *British Dental Association*

BSAC - *Working Party of British Society for Antimicrobial Chemotherapy*

CBCT – *Cone-beam Computed Tomography*

CES – Sociedade Europeia de Cardiologia

CNFT – Comissão Nacional de Farmácia e Terapêutica

DICRG – Grupo de Pesquisa Clínica de Implantes Dentários

EB – Endocardite Bacteriana

ETNB – Endocardite trombótica não bacteriana

ETO – Ecocardiograma transesofágico

DTM – Disfunção temporomandibular

IM – Via Intramuscular

IV – Via Intravenosa

NICE - *National Institute for Health and Clinical Excellence*

SARM – *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina

SIGN - *Scottish Intercollegiate Guidelines Network*

SSI - *Swiss Society for Infectious Diseases*





## I. Introdução

A terapia antibiótica é uma das intervenções mais importantes nos cuidados de saúde, contribuindo para reduzir substancialmente a mortalidade e a morbilidade em infeções bacterianas graves, permitindo a redução dos períodos de doença e diminuição da disseminação local e sistémica da infeção (Al-Huwayrini, Al-Furiji, Al-Dhurgham, Al-Shawaf, & Al-Muhaiza, 2013; Leibovici et al., 2016).

Ao longo dos anos, os investigadores têm vindo a concluir que os procedimentos dentários invasivos se tornavam um possível ponto de partida para que as bactérias entrassem na corrente sanguínea e dessem origem a bacteremias transitórias. Estas bacteremias transitórias poderiam colonizar áreas vulneráveis dentro do coração e articulações reparadas com dispositivos protéticos. Como tal, a medicação profilática com antibióticos antes de um procedimento dentário invasivo tem sido recomendada pela *American Heart Association* (AHA) e pela *American Academy of Orthopaedic Surgeons* (AAOS) (Spittle, Muzzin, Campbell, DeWald, & Rivera-Hidalgo, 2017).

Hoje em dia, os agentes antibacterianos são muitas vezes indicados para uso em pacientes sem infeção, mas que estiveram expostos a agentes patogénicos bacterianos em circunstâncias que oferecem riscos importantes de infeção. Alguns princípios devem ser tidos em conta antes de recorrer à profilaxia antimicrobiana: o risco ou a possível gravidade da infeção devem ser superiores ao risco de efeitos adversos decorrentes do agente antimicrobiano; o mesmo deve ser administrado pelo período mais curto possível para prevenir infeções e antes do período previsto de risco ou logo que possível após contacto com o indivíduo infetado. Os benefícios da prescrição de antibióticos são limitados por esta série de problemas associados ao seu uso. Os efeitos colaterais, reações alérgicas, toxicidade e desenvolvimento de estirpes resistentes aos antibióticos são implicações importantes a ter em conta (Kasper, 2017).

A principal utilização da profilaxia antibacteriana nos Estados Unidos é contra as infeções que ocorrem após procedimentos cirúrgicos, direcionada essencialmente contra *Staphylococcus*. O objetivo é erradicar as bactérias que se originam do ar no bloco operatório, na pele da equipa cirúrgica ou na própria flora do paciente, que pode contaminar a ferida cirúrgica (Kasper, 2017; Palmer, 2017).

As infecções sistêmicas são relativamente raras, mas para as quais é necessário realizar profilaxia antes de um tratamento cirúrgico (Figura 1) (Fernández et al., 2018).

Segundo Fernández, Reyes, Benavides, Irrázaval & Padilla (2018), um procedimento dentário invasivo é toda a intervenção que envolve o acesso à região periapical, perfuração da mucosa jugal ou do tecido gengival podendo originar uma maior bacteremia do que outros caracterizados por serem menos invasivos. Os pacientes de elevado risco cardíaco são aqueles que possuem características tais como: cardiopatia valvular adquirida ou congênita, miocardiopatia hipertrófica, prolapso mitral com insuficiência valvular, prótese valvular ou antecedentes de endocardite bacteriana (EB). Se estes pacientes forem expostos a uma bacteremia provocada por um procedimento dentário invasivo podem adquirir facilmente EB. Nestes casos, a profilaxia antibiótica é aconselhada.

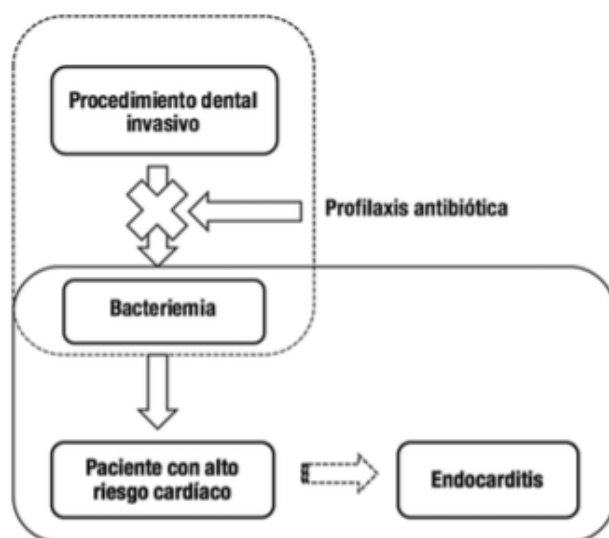


Figura 1 - Representação dos parâmetros indicativos de profilaxia antibiótica (Fernández et al., 2018).

## II. Desenvolvimento

### a. Antibioterapia

O objetivo da terapêutica antibiótica é conseguir a erradicação completa do agente infeccioso, minimizando os riscos e complicações como a toxicidade e a seleção de resistências. A Comissão Nacional de Farmácia e Terapêutica (CNFT) recomenda que se estabeleça uma classificação de antimicrobianos em três grupos/categorias:

- Grupo 1: Antimicrobianos de utilização exclusiva em profilaxia cirúrgica;
- Grupo 2: Antimicrobianos de utilização regular;
- Grupo 3: Antimicrobianos com utilização condicionada (Infarmed, 2018).

A utilização dos antimicrobianos do grupo 1 deve ser limitada a dose única ou de modo excecional até 24 horas após. No grupo 2 estão incluídos os anti-infecciosos considerados como seguros, que possuem elevada experiência de uso e menor custo. No grupo 3 encontram-se os antimicrobianos que possuem elevada toxicidade, elevado efeito de pressão seletiva de agentes nosocomiais resistentes, escassa experiência de utilização e custo elevado (Infarmed, 2018).

Para manter níveis elevados de antibiótico nos tecidos, este deve ter um tempo de semivida longo. A decisão pelo médico dentista de utilizar antibióticos deve ter um cuidado especial acerca da condição física geral do paciente, presença de doenças sistêmicas, complexidade do procedimento cirúrgico e as possíveis consequências da infeção (Bagheri, Bell & Khan, 2012).

Idealmente, o tratamento antibiótico é determinado pelo isolamento do agente patogénico e pela determinação do seu perfil de suscetibilidade aos antibióticos, porém em situação de doença aguda é necessário tomar uma decisão baseada nas observações, resultados e contexto epidemiológico anterior. É importante salientar que a realização de terapia antibiótica é tão importante como controlar e remover o foco de infeção, através de drenagem, para evitar o agravamento do prognóstico do paciente (Infarmed, 2018).

## **i. Riscos e Benefícios do uso de Antibióticos**

Os antibióticos são uma classe importante de fármacos. Os benefícios do uso correto dos mesmos incluem a resolução da infecção, a prevenção da disseminação da doença e a minimização de complicações sérias da doença. A frequente utilização de antibióticos tem um risco de reações adversas de até cerca de 7%. Os riscos associados ao uso de antibióticos incluem náuseas, vômitos, diarreia, alergias, aquisição de microorganismos resistentes, cólicas devido aos distúrbios da microflora intestinal, levando a desconforto gastrointestinal e colite pseudomembranosa. (Bagheri et al., 2012; Fouad, Byrne, Diogenes, Sedgley & Cha, 2017).

## **ii. Bacteremia**

Define-se bacteremia como sendo a passagem transitória e instantânea de um pequeno número de microorganismos para o sangue. A bacteremia espontânea é muito frequente e constitui um risco elevado de EB para pacientes suscetíveis. A percentagem elevada da prevalência de bacteremia associada a manipulações dentogengivais tornou a utilização profilática de antibióticos nos doentes de risco, uma medida generalizada na prática da medicina dentária (Magalhães & Marques, 2005; Santana, Cara, Roda, Otávio, & Nápoli, 2006).

Foi realizado um estudo que avaliava a associação entre os procedimentos dentários com manipulação dentogengival e a ocorrência de bacteremia em 735 crianças no Reino Unido, submetidas a tratamentos dentários sob anestesia geral. O valor mais elevado de associação foi 96,9% nas injeções intraligamentares. O valor mais baixo foi de 4,3% para manipulações com turbina. Outros valores de associação foram 24,5% para polimento dentário, 29,4% para a colocação do dique de borracha, 32,1% para a colocação de matriz metálica e 38,7% para extrações dentárias. É de salientar que existem procedimentos sem profilaxia em que a taxa de bacteremia é muito próxima daqueles que exigem prevenção com antibiótico (Magalhães & Marques, 2005).

### iii. Classificação das feridas cirúrgicas

Muitos fatores podem contribuir para o risco de infecção do local cirúrgico, incluindo condições de comorbilidade e idade avançada, qualidade da mucosa no local da cirurgia e habilidade do médico dentista ou cirurgião. No entanto, a contaminação de feridas é um fator extremamente importante (Bagheri et al., 2012).

As feridas cirúrgicas são classificadas como limpas, limpas e contaminadas, contaminadas ou sujas (Tabela 1). A cirurgia ortognática, a colocação de implantes, enxertos ósseos e exodontias não infetadas são classificadas como feridas limpas e contaminadas (Classe II) (Bagheri et al., 2012; Pina, 2004).

<b>Feridas limpas</b>	<b>Feridas limpas e contaminadas</b>	<b>Feridas contaminadas</b>	<b>Feridas sujas</b>
Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Atraumáticas, sem inflamação	A barreira mucosa é atravessada ou ocorre comunicação com a cavidade oral	Lesão traumática envolvendo a mucosa oral	Infetadas ativamente, ou resultado de um trauma no qual houve um atraso no tratamento e há comunicação com a cavidade oral
Taxa de infecção <1% a 2% sem ATB pré-operatório	Taxa de infecção de 10% a 15% sem ATB pré-operatório	Taxa de infecção de 20% a 30% sem ATB pré-operatório	Taxa de infecção até 50% e com ATB pré e pós-operatório

Tabela 1 - Classificação da ferida cirúrgica de acordo com a probabilidade e grau de contaminação no momento da intervenção cirúrgica (Pina, 2004).

#### **iv. Indicação terapêutica *versus* Indicação profilática**

A profilaxia antibiótica é definida como a administração de antibióticos antes da contaminação por uma incisão cirúrgica e cujo objetivo é prevenir a infecção. É caracterizada como o uso de antibióticos antes, durante ou após procedimentos terapêuticos, diagnósticos ou cirúrgicos com o objetivo de prevenir complicações, nomeadamente infecções locais ou sistêmicas. Ao contrário do tratamento antibiótico terapêutico que visa eliminar a infecção causada por um microorganismo (Bagheri et al., 2012; Singh Gill, Morrissey & Rahman, 2018) .

Antibióticos profiláticos têm sido recomendados para pacientes que são suscetíveis à infecção devido a uma patologia pré-existente e para prevenir a possível infecção pós-operatória em procedimentos que apresentem alto risco de infecção. A utilização de antibióticos para prevenir a infecção pós-operatória em pacientes saudáveis não é apoiada por evidências experimentais. No que diz respeito a doenças como a diabetes mellitus, doença hepática, lúpus, as diretrizes para a profilaxia antibiótica em medicina dentária e cirurgia oral não são tão claras (Palmer, 2017; Bagheri et al., 2012).

As indicações clínicas para o uso terapêutico de antibióticos são bem definidas, quando há sinais de infecção disseminada a nível sistémico, o paciente encontra-se num estado de mal-estar geral, com febre (temperatura acima de 38°C), taquicardia (pulso acima de 100) e linfadenite regional acentuada. A maioria das complicações infecciosas de origem dentária é tratada eficazmente pela remoção da fonte de infecção através da drenagem do abscesso associado, remoção da polpa infetada (pulpotomia/pulpectomia) ou extração do dente. Quando existe ausência de infecção disseminada, não há justificação para a prescrição terapêutica de antibióticos (Figura 2) ( Palmer, 2017).



Figura 2 - Esquema de atuação perante infecções odontogênicas agudas (Palmer, 2017).

A prescrição terapêutica de antibióticos com regularidade e de forma inadequada pode levar a sérios problemas, atrasando o diagnóstico, para além de sujeitar os pacientes a efeitos adversos ou toxicidade (Mansour, Feghali, Saleh & Zeitouny, 2018; Palmer, 2017).

#### v. Resistência antibiótica

A resistência antimicrobiana tem sido uma das maiores preocupações globais. Há um interesse crescente e evidência sobre o impacto prejudicial a longo prazo com o uso de antibioterapia de modo regular, contribuindo para um aumento da resistência a antibióticos. O efeito da prescrição excessiva de antibióticos em medicina dentária sobre a resistência geral aos mesmos ainda não está claro. No entanto, hoje em dia, os médicos dentistas prescrevem uma proporção considerável de antibióticos (7-11%) (Dana,

Azarpazhooh, Laghapour, Suda & Okunseri, 2018; Leibovici et al., 2016; Marra, George, Chong, Sutherland & Patrick, 2016).

Segundo um estudo realizado por Dana et al., (2018), foram analisados 31 países, e desses 31 o Canadá ocupava o 12º lugar na taxa de consumo de antimicrobianos em regime ambulatorio. Nos Estados Unidos, um estudo recente estimou que, entre 2010 e 2011, quase 30% das prescrições de antibióticos em clínicas de medicina dentária eram de alguma forma desnecessárias.

Outro estudo realizado por Menon, Gopinath, Li, Leung & Botelho (2018), demonstra claramente um aumento na diversidade de bactérias e resistência a antibióticos em pacientes saudáveis após o tratamento com amoxicilina. O uso deste antibiótico de largo espectro levou a um aumento nos genes de resistência a múltiplos fármacos, após a exposição ao antibiótico.

## **b. Infecções Sistêmicas**

### **i. Endocardite Bacteriana**

A EB é uma patologia relativamente rara de origem bacteriana na qual o agente infeccioso invade as superfícies do endocárdio produzindo inflamações e lesões do endocárdio ou das válvulas cardíacas (Kasper, 2017).

A doença é causada pela colonização do endotélio por corpos estranhos danificados como resultado de bacteremia. Geralmente o epitélio do endocárdio é resistente a lesões infecciosas e à colonização por bactérias, no entanto, quando há exposição do tecido conjuntivo, normalmente causado por fatores mecânicos derivados de um fluido sanguíneo turbulento, cateteres, elétrodos, inflamação ou lesões degenerativas, associado ao processo de envelhecimento, como micro-úlceras ou microtrombos, o surgimento de lesões infecciosas é favorecido devido à facilidade de adesão de bactérias ou fungos. Está definido que a EB surge como resultado de uma lesão pré-existente, mais especificamente de uma rutura do revestimento endotelial, que leva a uma acumulação de fibrina e plaquetas que aderem ao endotélio danificado, surgindo assim uma endocardite trombótica não bacteriana (ETNB). Depois, o endotélio fica mais exposto e é colonizado por bactérias, originando uma infecção bacteriana estreptocócica



na maioria das vezes. A resposta imune do hospedeiro também pode desempenhar um papel importante no surgimento da EB, tal como as anomalias cardíacas congênitas, que também podem facilmente predispor o coração a este tipo de patologia (Figura 3) (Tong & Rothwell, 2000; Hoen & Duval, 2013; Knebel, Frumkin & Flachskampf, 2019).

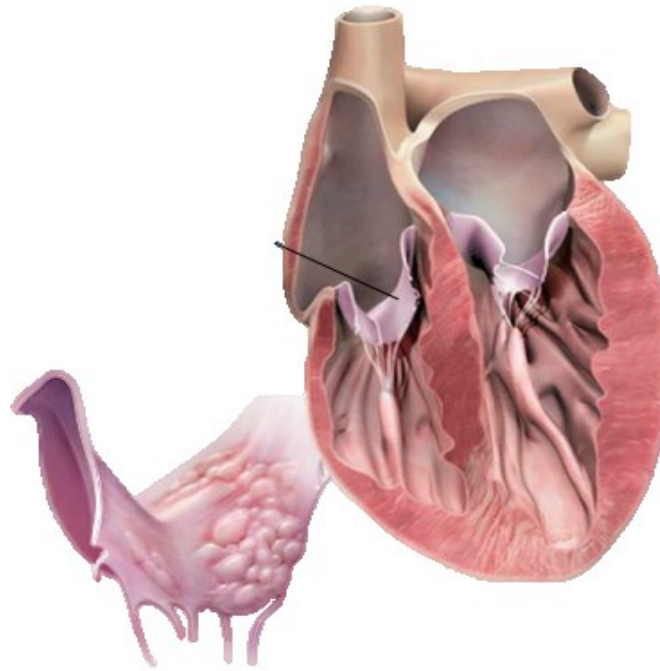


Figura 3 - Esquema representativo da colonização das válvulas cardíacas (mitral e tricúspide) pelas bactérias (AHA, 2018).

A endocardite bacteriana pode aparecer repentinamente e chegar a ser mortal em poucos dias (EB aguda) ou pode desenvolver-se gradualmente e de forma quase despercebida ao longo de semanas ou de vários meses (EB subaguda). A EB aguda ocorre em indivíduos que possuem corações saudáveis e origina-se pela entrada direta na corrente sanguínea de um grande volume de microorganismos. Esta forma de apresentação da EB é encontrada em toxicodependentes que utilizam a via endovenosa para a administração de drogas e que partilham agulhas contaminadas. Porém, a forma de EB que tem particular interesse para os médicos dentistas é a do tipo subagudo, que se pode originar pela invasão de microorganismos pela corrente sanguínea através de procedimentos dentários que provoquem hemorragia em pacientes suscetíveis. Pacientes suscetíveis são aqueles que possuem doenças cardíacas congénitas, lesões valvulares secundárias a febre reumática ou lúpus eritematoso, portadores de próteses valvulares, ou pacientes que tenham sido submetidos a cirurgia vascular recente. A EB pode também surgir em pacientes suscetíveis com lesões cardíacas aos quais não foi feita uma profilaxia

adequada (Guzmán & Navarro, 1999; Wray, Stenhouse, Lee, Clark & Andrew, 2003).

Existem alguns fatores de risco que predispõem ao seu aparecimento, nomeadamente o facto de serem pacientes idosos ou que apresentam comorbilidades como a imunossupressão e a diabetes mellitus, o que aumenta significativamente a suscetibilidade à doença. Ainda situações como cardiopatia congestiva, uso de injetáveis ilícitos, doenças cardíacas congénitas, *shunts*, história prévia de endocardite e infeções associadas aos cuidados de saúde podem também contribuir para o surgimento de EB. (Barroso, Cortela & Mota, 2014; Melo et al., 2017; Alhuzaimi, Bahkley, Aljadeed & Alghaiheb, 2018).

A evolução da EB pode incluir a formação de abscessos, êmbolos sépticos e acidente vascular cerebral (Palmer et al., 2002).

## 1. Epidemiologia

A incidência mundial da EB situa-se entre 0,68-6,5/100.000 indivíduos/ano. A incidência da mesma está a aumentar na maioria dos estudos epidemiológicos europeus. Isto deve-se principalmente ao aparecimento de novos subtipos de EB: a que se observa em portadores de próteses valvulares cardíacas e a que se instala nos indivíduos que usam a via parentérica para administração de estupefacientes. A diminuição de indivíduos edêntulos, o envelhecimento da população, que se traduz num aumento da esperança média de vida (a incidência da EB aumenta com a idade), a morbilidade múltipla, a efetividade duvidosa das medidas de profilaxia recomendadas e o aumento do número de resistências aos antibióticos também são outras hipóteses propostas para este aumento de incidência (Escoda & Aytés, 2004; Knebel et al., 2019).

Embora com os avanços científicos nos métodos diagnósticos (ecocardiograma) e nos métodos terapêuticos (antibioterapia dirigida e cirurgia valvular precoce), a mortalidade não diminuiu significativamente nos últimos 30 anos (Kasper, 2017; Melo et al., 2017).

A EB possui uma taxa de mortalidade intra-hospitalar de cerca de 20% e uma taxa de mortalidade de cinco anos de 40%. Apesar destas percentagens elevadas, se for realizado um diagnóstico precoce é possível reduzi-las significativamente, contudo,

infelizmente os sintomas precoces desta doença são frequentemente inespecíficos, tornando o diagnóstico difícil. A avaliação precoce pelo médico de família e o envio subsequente desse doente para um cardiologista pode salvar vidas (Thornhill, Dayer, Lockhart, McGurk & Shanson, 2016; Tubiana et al., 2017).

## **2. Etiologia**

O fluxo sanguíneo produzido por certas cardiopatias congénitas ou adquiridas pode traumatizar o endotélio e resultar na deposição de plaquetas e fibrina no endocárdio danificado ou na superfície do endotélio. As consequências são a formação de vegetações estéreis, uma condição conhecida por endocardite trombótica não bacteriana (ETNB). Posteriormente, em certos indivíduos, as bactérias da cavidade oral invadem a corrente sanguínea e colonizam esse local que já se encontra danificado o que resulta na maior parte dos casos em EB (Lam, Jan, Sándor, Clokie & Cameron, 2008).

## **3. Etiopatogenia**

Cerca de 35-45% desses casos de EB são causados pelo grupo *Streptococcus viridans* por via oral. O grupo *Staphylococcus* é responsável pela mesma proporção de casos, contudo a infiltração é através da pele. Cerca de 40-45% dos pacientes requerem cirurgia durante o período intra-hospitalar, com substituição protética ou incorporação de mais válvulas cardíacas. Desses pacientes, 10% necessitam de cirurgia no primeiro ano após a alta hospitalar (Thornhill et al., 2016).

## **4. Manifestações Clínicas**

Segundo Kasper (2017), as manifestações clínicas são variáveis consoante se trate de uma apresentação aguda ou subaguda da doença. A sintomatologia da endocardite é vaga e insidiosa, incluindo febre alta, debilidade, perda de peso, dispneia, anorexia, dores musculares e articulares progressivas. As complicações cardíacas incluem, além das

formas de invasão tecidual (abscesso, fistula, perfuração), o novo bloqueio auriculoventricular como resultado da endocardite da válvula aórtica. As válvulas afetadas ou próteses valvulares desenvolvem-se pela destruição do aparelho de sustentação que muitas vezes aumenta a insuficiência. Este fenómeno pode levar a insuficiência ventricular esquerda aguda grave com edema pulmonar e choque se a válvula mitral ou aórtica for afetada. Os sopros cardíacos também são comuns em pacientes com endocardite valvular nativa, bem como os êmbolos a nível coronário que podem resultar em infartos do miocárdio. As complicações não cardíacas incluem embolia sistémica frequente. Clinicamente as embolias cerebrais são mais dramáticas ao contrário das embolias do baço e rins, que são silenciosas e podem originar infarto dos tecidos à distância. A disseminação bacteriana hematogénica pode provocar abscessos nos tecidos não cardíacos (Kasper, 2017; Knebel et al., 2019; Thornhill et al., 2016; Ramu & Padmanabhan, 2012).

## 5. Cirurgia em pacientes com Endocardite Bacteriana

As decisões acerca do momento da intervenção cirúrgica devem ser tomadas por uma equipa multidisciplinar de cardiologia, cirurgia cardiotorácica e especialistas em doenças infecciosas. O ecocardiograma transesofágico (ETO) é um meio auxiliar de diagnóstico importante, na medida em que oferece uma melhor qualidade de imagem e a sensibilidade deste exame para a EB é perto dos 100%. Sempre que existirem complicações perivalvulares, a válvula mitral é quase sempre atingida (Figura 4) (Martinez & Valchanov, 2012; Nishimura et al., 2017).

A cirurgia precoce, durante a hospitalização inicial e antes da conclusão do tratamento terapêutico com antibióticos, é indicada (1) em pacientes com EB que apresentam disfunção valvular, resultando em insuficiência cardíaca, (2) em pacientes com EB do lado esquerdo do coração causada por *Staphylococcus aureus*, fungos ou outros organismos altamente resistentes, (3) em pacientes com EB agravada por um bloqueio cardíaco, abscesso aórtico ou lesões destrutivas penetrantes, (4) em pacientes com evidência de infeção persistente, manifestada por bacteremia persistente ou febres prolongadas mais do que 5 a 7 dias após o início da terapêutica antimicrobiana apropriada, (5) em pacientes que apresentem êmbolos recorrentes e vegetações persistentes, apesar

da antibioterapia adequada e (6) em pacientes com endocardite valvular nativa que exibem vegetações móveis maiores que 10mm de comprimento (Nishimura et al., 2017).

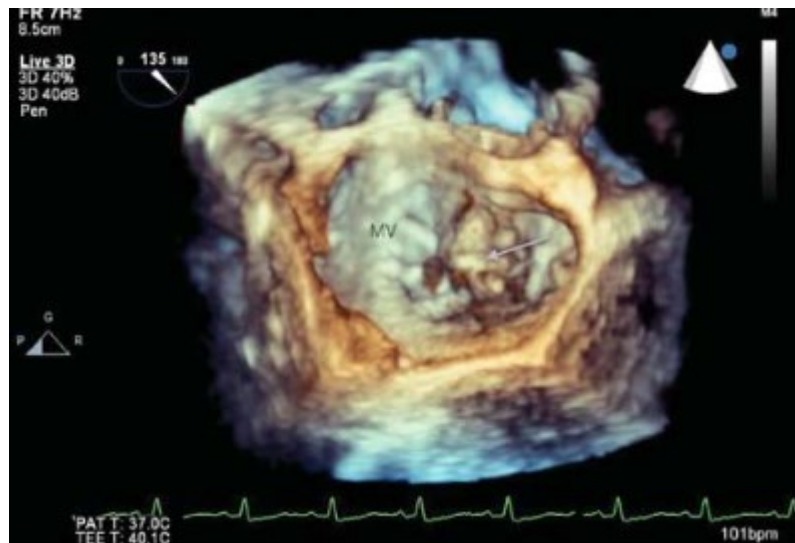


Figura 4 – Ecocardiograma transesofágico (ETO) ilustrando uma vegetação na válvula mitral, representado pela seta (Martinez & Valchanov, 2012).

A cirurgia é recomendada para pacientes com endocardite de prótese valvular e infecção recidivante sem outra fonte identificável para o portal da infecção. A remoção completa dos *pacemakers* e desfibriladores é indicada em pacientes com EB que possuam infecção dos dispositivos e em pacientes com valvulopatias causadas por *Staphylococcus aureus* ou fungos, mesmo sem evidência de infecção dos dispositivos valvulares (Nishimura et al., 2017).

#### **6. American Heart Association – Guidelines para a abordagem da endocardite bacteriana**

As guidelines específicas para a profilaxia de EB sofreram uma evolução entre os anos de 1955 e 2008 (Tabela 2) (Bagheri et al., 2012).

Ano	Organização	Recomendação para pacientes sem alergia à penicilina
1955	AHA	Benzilpenicilina IM para todos os pacientes de risco
1982	BSAC	Amoxicilina oral, 3g 1h antes do tratamento e 1.5g 6h após o tratamento
1997	AHA	Amoxicilina oral, 2g 1h antes do tratamento
2007	AHA	Profilaxia limitada aos pacientes de alto risco
2008	NICE (UK)	Sem profilaxia antibiótica

Tabela 2 – Evolução das guidelines para a profilaxia de EB (Bagheri et al., 2012).

## 7. Avaliação dos doentes de risco e necessidade de profilaxia

A AHA distinguiu lesões cardíacas de elevado, moderado e baixo risco e restringiu significativamente as recomendações para profilaxia antibiótica para incluir apenas pacientes que estão na categoria de alto risco de morbilidade e morte por endocardite (Almeida, 2005; Tong, Hu, Mok, Islam & Hong, 2014).

Segundo a DGS (2012), a profilaxia antibiótica da EB deve ser feita apenas nos doentes de alto risco:

- 1) Doentes com prótese valvular ou material protético utilizado para reparação valvular
- 2) Doentes com EB prévia
- 3) Doentes com cardiopatia congénita
  - I. Cianótica não operada, operada com lesões residuais ou com *shunts* paliativos ou condutos
  - II. Corrigida com material protético, colocado cirurgicamente ou por intervenção percutânea, durante os primeiros 6 meses após o procedimento

III. Corrigida, com lesões residuais adjacentes ao local do dispositivo protético

4) Recetores de transplante cardíaco com doença cardíaca valvular

<b>Risco Elevado</b>
Válvulas cardíacas protéticas
Endocardite bacteriana anterior (eleva em 50% o risco de nova endocardite)
Doença congénita cianótica cardíaca crónica (ex: Tetralogia de <i>Fallot</i> )
Outras lesões congénitas complexas (ex: Síndrome de <i>Eisenmenger</i> ), após correção
Presença de <i>ductos arteriosus</i>
Construção cirúrgica de <i>shunts</i> sistémico-pulmonares
Coartação da aorta

Tabela 3 – Lesões cardíacas de risco elevado (Almeida, 2005).

<b>Risco moderado</b>
Malformações cardíacas congénitas
Defeito septal ventricular
Válvula bicúspide aórtica
Disfunção adquirida das válvulas mitral e aórtica
Cardiomiopatia distrófica (assimetria hipertrófica septal)
Prolapso da válvula mitral com regurgitação valvular e/ou membranas finas

Tabela 4 – Lesões cardíacas de risco moderado (Almeida, 2005).

<b>Risco baixo</b>
Defeito septal atrial secundário e isolado
Reparação cirúrgica do defeito septal atrial, do defeito septal ventricular e de <i>ductos arteriosus</i> (sem defeitos residuais e 6 meses após a cirurgia)
<i>Bypass</i> anterior da artéria coronária
Prolapso mitral sem regurgitação ou membranas finas
Murmúrio fisiológico ou funcional
Anterior doença de <i>Kawasaki</i> ou febre reumática, sem disfunção valvular
<i>Pacemakers</i> cardíacos ou desfibrilhadores implantados

Tabela 5 – Lesões cardíacas de baixo risco (Almeida, 2005).

A profilaxia é recomendada somente para os procedimentos dentários invasivos, que envolvem a manipulação do tecido gengival, a região periapical dos dentes ou ainda a perfuração da mucosa oral (incluindo a cirurgia do trato respiratório) (Thornhill et al., 2018; Wilson et al., 2007). A tabela 6 enumera os procedimentos dentários que necessitam ou não de profilaxia (DGS, 2012).

<b>Necessidade de profilaxia</b>	<b>Sem necessidade de profilaxia</b>
1. Extração dentária	1. Injeção anestésica através de tecido não infectado
2. Procedimentos periodontais	2. Realização de radiografias dentárias
3. Destartarização e curetagem subgengival	3. Colocação, ajuste ou remoção de sistemas de ortodontia
4. Colocação de implantes	4. Queda de dentição temporária
5. Reimplantação de dentes avulsionados	5. Sangramento por traumatismo dos
6. Instrumentação endodôntica ou	



cirurgia apical	lábios ou mucosa oral
7. Colocação de fio de retração gengival	
8. Colocação de bandas ortodônticas	
9. Anestesia intraligamentar	

Tabela 6 – Lista de procedimentos dentários com e sem necessidade de profilaxia (DGS, 2012).

Os médicos dentistas devem ter em consideração as medidas profiláticas instituídas para prevenir a EB em doentes com determinadas condições cardíacas. O risco de desenvolver esta patologia resulta da combinação de um doente de alto risco com um procedimento dentário invasivo (Thornhill et al., 2016).

A atual profilaxia utiliza amoxicilina como antibiótico de primeira escolha na dosagem de dois gramas, administrada uma hora antes do procedimento cirúrgico por via oral. A administração de antibióticos é efetuada em dose única, 30 a 60 minutos antes do procedimento, de acordo com a tabela 7, utilizando um antibiótico ativo contra *Streptococcus* do grupo *viridans* (DGS, 2012).

Via de administração	Antibiótico	Criança	Adulto
<b>Oral</b>	Amoxicilina	50mg/kg	2g
<b>Impossibilidade de administração por via oral</b>	Ampicilina	50mg/kg IM ou IV	2g IM ou IV
	ou Cefazolina/Ceftriaxona	50mg/kg IM ou IV	1g IM ou IV
<b>Alergia à penicilina ou ampicilina – por via oral</b>	Cefuroxima axetil	40mg/kg	1g
	ou Clindamicina	20mg/kg	600mg
	ou		

	Azitromicina/Clarithromicina	15mg/kg	500mg
<b>Alergia à penicilina ou ampicilina – impossibilidade de via oral</b>	Cefazolina/Ceftriaxona	50mg/kg IM ou IV	1g IM ou IV
	ou Clindamicina	20mg/kg IM ou IV	600mg IM ou IV
<b>Recomendações</b>	Em doentes com história de anafilaxia, urticária ou angioedema por penicilina ou ampicilina não devem ser administradas cefalosporinas	Na criança a dose máxima é a recomendada para o adulto	

Tabela 7 – Profilaxia de Endocardite Bacteriana em procedimentos dentários e do trato respiratório (DGS, 2012).

Não existem estudos na literatura que especifiquem benefícios na terapia antimicrobiana intravenosa antes do período perioperatório. Contudo, uma prática comum é administrar o agente profilático intravenoso no momento de indução da anestesia. As concentrações terapêuticas de agentes antimicrobianos nos tecidos devem estar presentes durante todo o período em que a ferida estiver aberta. Para procedimentos prolongados ou agentes antimicrobianos com um tempo de semivida relativamente curto, pode-se administrar uma dose adicional, no período intraoperatório. O médico dentista deve ainda ter atenção que a profilaxia prolongada deve ser desencorajada devido à possibilidade de toxicidade antimicrobiana, resistência dos microorganismos e gastos desnecessários (Wray et al., 2003).

As diretrizes de 2007 da AHA afirmam que um antibiótico para profilaxia deve ser administrado em dose única antes do procedimento. No entanto, no caso em que a dosagem do antibiótico inadvertidamente não é administrada antes do procedimento, ele pode ser administrado até duas horas após o mesmo (Fouad, Byrne, Diogenes, Sedgley & Cha, 2017).

A amoxicilina é um antibiótico relativamente barato e segundo alguns autores é o

mais utilizado devido ao seu amplo espectro de atividade antibacteriana e alta eficácia clínica na prevenção e no tratamento da maior parte das infecções de origem odontogénica (Andrade, Ramacciato, Carvalho, Groppo & Motta, 2017; Krasny, Krasny, Zadurska & Fiedor, 2016).

## **ii. Próteses articulares**

A *American Dental Association* (ADA) e a *American Academy of Orthopaedic Surgeons* (AAOS) publicaram ambas a primeira declaração, no ano de 1997, com o âmbito de realizar profilaxia antibiótica em pacientes que aparecem no consultório dentário com próteses articulares (Gomez, Osmon & Berbari, 2011).

### **1. Substituição de ATM por prótese articular**

Os desarranjos internos da articulação temporomandibular (ATM) podem variar desde um processo inflamatório leve, sinovite ou osteoartrite, até casos mais avançados, como um quadro de degeneração ou anquilose da articulação (Mazzonetto, Spagnoli, & Moreira 2002).

Estima-se que as doenças da ATM afetem aproximadamente 30 milhões de norte-americanos, com uma estatística de um milhão de novos pacientes diagnosticados anualmente. São descritas na literatura muitas terapias clínicas para o tratamento das disfunções temporomandibulares (DTM) visando o alívio da dor, redução da inflamação, melhoria da função mandibular, redução da disfunção, prevenção de lesões estruturais ou evitando a progressão de doenças articulares. Embora a maioria dos pacientes com DTM possam ser tratados com recurso a terapias mais conservadoras e não cirúrgicas, ainda permanece um grupo que necessita de intervenção cirúrgica obrigatoriamente (Ferreira, Cunali, Bonotto, Farias & Cunali, 2014; Scheffer, Santos, Hernandez & Júnior, 2013).

A prótese total da ATM consiste num componente que substitui a fossa mandibular e outro componente que substitui a cabeça da mandíbula e deve possuir características como ser atóxica, biocompatível, funcional, estável e resistente à corrosão, podendo ser reparada ou reconstruída com tecido autógeno ou por meio de implantes

aloplásticos (Figuras 5 e 6) (Ferreira et al., 2014; Mazzonetto et al., 2002; Scheffer et al., 2013; Zwetyenga, Amroun, Wajszczak & Moris, 2016).

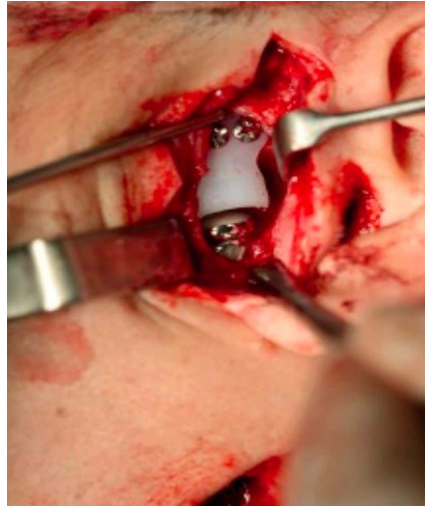


Figura 5 - Instalação de componente protético na fossa mandibular (Scheffer et al., 2013).

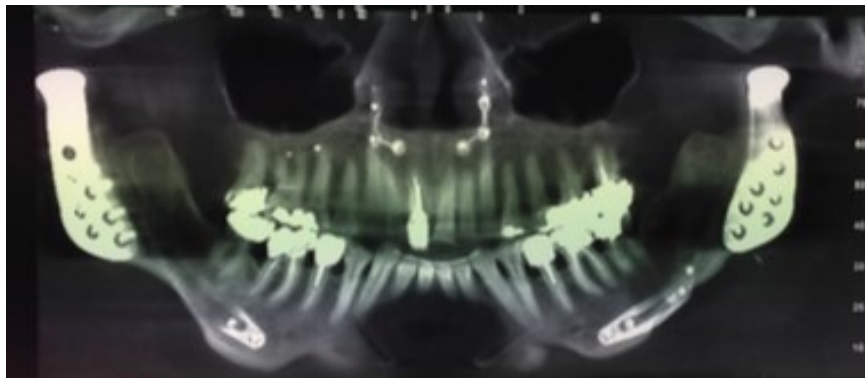


Figura 6 - Radiografia com CBCT para avaliar a estabilidade da ATM total bilateral associada a uma cirurgia ortognática secundária (Zwetyenga et al., 2016).

## 2. Fatores de Risco e Etiopatogenia da infecção

Os pacientes que tenham sido submetidos a substituição total de uma articulação com uma prótese articular podem estar mais suscetíveis à disseminação hematogénica de bactérias e infecção subsequente. Os microorganismos mais comumente encontrados nas

infecções intraoperatórias são *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis* (bactérias gram-positivas). Ultimamente, o programa de identificação de portadores de *Staphylococcus aureus* está associado a uma diminuição de 59% na taxa de infecção operatória. As infecções de próteses articulares apresentam sinais característicos, que podem ser divididos em manifestações agudas (dor severa, febra alta, toxemia, calor, rubor e secreção na ferida operatória) e crônicas (dor progressiva, formação de fistulas cutâneas com drenagem de secreção purulenta, sem febre) (Freitas, Virgolino & Ribeiro, 2013; Lima & Oliveira, 2010).

A idade avançada, desnutrição, obesidade, diabetes mellitus, infecção pelo vírus da imunodeficiência humana em estágio avançado ou presença de focos infecciosos à distância são considerados como os principais fatores predisponentes para a infecção da prótese articular. Qualquer fator que atrase a cicatrização da ferida cirúrgica, como necrose isquêmica, hematoma, celulite ou abscesso da ferida, aumenta o risco de infecção, uma vez que os tecidos profundos contíguos à prótese estão desprovidos de barreiras locais de defesa (Lima & Oliveira, 2010; Souza, 2009).

As doenças reumatológicas, obesidade, coagulopatias e anemias pré-operatórias são das comorbilidades mais frequentemente associadas ao aumento de risco de infecção das próteses articulares. Ainda assim, doentes com artrite reumatoide possuem 2 a 3 vezes o risco aumentado de adquirirem infecção pós-operatória da ferida cirúrgica, devido ao tratamento a que estão sujeitos, nomeadamente anti-inflamatórios não esteróides, corticoides e imunossupressores (Freitas et al., 2013; Lima & Oliveira, 2010).

Através de um estudo realizado por Uçkay et al. (2008), foi possível concluir que casos ocasionais de infecções dentárias ou periodontais pré-existentes podem ter sido fonte de infecção articular em vez de um tratamento dentário direto. Segundo a literatura, agentes patogénicos como *Staphylococcus epidermidis* são possíveis causadores destas infecções.

### **3. American Dental Association (ADA) – Guidelines para abordagem de pacientes com próteses articulares**

Segundo as guidelines da ADA (2017), em geral, para pacientes com implantes de próteses articulares, não está recomendada profilaxia antibiótica antes de

procedimentos dentários. Contudo, nos casos em que os antibióticos são considerados necessários, é sugerido que seja o médico-cirurgião ortopédico a recomendar qual o antibiótico adequado (Fouad et al., 2017).

Alguns autores têm opiniões distintas relativamente à orientação para o uso ou não de profilaxia antibiótica. A tabela 8 especifica as indicações segundo os diferentes autores e respetivas associações no que diz respeito a este tópico (Uçkay et al., 2008).

Autor	Associação	Profilaxia	Indicação
<b>Scott et al</b>	AOA	Sim	Procedimentos dentários de alto risco em pacientes imunocomprometidos
<b>Scott et al</b>	ADA; AAOS	Sim	<b>Primeiros 2 anos após a substituição da articulação:</b> todos os pacientes em procedimentos odontológicos de alto risco  <b>Após 2 anos:</b> Infecção prévia da articulação, artrite, diabetes mellitus tipo 1, hemofilia, imunossupressão, história de malignidade prévia, exodontias, procedimentos periodontais, implantes dentários, endodontias, colocação de bandas ortodônticas
<b>Simmons et al</b>	BSAC	Não	Profilaxia não recomendada
<b>Seymour et al</b>	BOA; BDA	Sim	Pacientes com diabetes mellitus, artrite reumatoide, hemofilia, septicémia oral, ou quando o tratamento dentário é invasivo, complexo e de duração > 45 minutos
<b>Rossi et al</b>	SSI	Sim	Prótese articular recente < 12 meses  Decisão individual

Tabela 8 – Guidelines relativas à profilaxia antibiótica antes de procedimentos dentários invasivos em pacientes com próteses articulares (Uçkay et al., 2008).

#### 4. Indicações para Profilaxia antibiótica

O profissional de saúde deve considerar quais as situações clínicas que possam sugerir um risco médico significativo na prestação de atendimento médico odontológico sem profilaxia antibiótica, bem como ter atenção aos riscos conhecidos do uso frequente ou generalizado de antibióticos (Fouad et al., 2017a). Estas considerações incluem:

- Pacientes com infecção articular artificial prévia;
- Aumento da morbidade associada à cirurgia articular (drenagem da ferida/hematoma);
- Pacientes em tratamento de infecções orais graves e disseminadas (celulite);
- Pacientes com suscetibilidade aumentada para infecções sistêmicas;
- Imunodeficiência congênita ou adquirida;
- Pacientes com medicação imunossupressora;
- Pacientes com diabetes descontrolada;
- Pacientes imunocomprometidos (artrite reumatoide, lúpus eritematoso);
- Pacientes em que os procedimentos invasivos não são planejados;
- Antes de procedimentos cirúrgicos em pacientes com risco significativo de osteonecrose da mandíbula relacionada com a medicação.

As diretrizes mais recentes para a profilaxia antimicrobiana durante a cirurgia recomendam a administração de cefazolina para a artroplastia total da articulação. No entanto, os autores consideram lógico fazer profilaxia com um agente ativo contra *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina (SARM) para os pacientes que se sabe através de testes microbiológicos que estão colonizados por esse microorganismo gram-positivo (Tornerio et al., 2015).

Foi realizado um estudo com o objetivo de comparar a taxa de infecção da prótese articular após artroplastia total com diferentes profilaxias antibióticas: cefuroxima e cefuroxima em conjunto com a teicoplanina. As conclusões foram que através da adição de 800mg de teicoplanina a 3g de cefuroxima (1,5g antes da cirurgia e 1,5g após) durante

a artroplastia primária, obteve-se uma redução significativa na taxa global de infecção da prótese articular devido a uma diminuição na incidência de infecções causadas por microorganismos gram-positivos. A profilaxia dupla foi particularmente eficaz contra *Staphylococcus aureus*, pelo que esta adição de teicoplanina pode ser restringida aos portadores de *Staphylococcus aureus* (Tornero et al., 2015).

### **c. Infecções Locais**

#### **i. Cirurgia de implantes dentários**

##### **1. Contextualização de implantes dentários**

Nas últimas décadas, os implantes endósseos tornaram-se uma modalidade de tratamento amplamente aceite para a reabilitação de desdentados parciais e totais, com o intuito de substituir dentes perdidos, restabelecendo a função, a fonética e a estética. Estes implantes suportam próteses fixas e removíveis e a sua retenção é através de uma conexão direta, estrutural e funcional entre o tecido ósseo e o implante em função, processo este designado por osteointegração e definido pela primeira vez por Branemark (Bagheri et al., 2012; Esposito et al., 2012; Schnitman, Peter, Wohrle, Rubenstein & Dasilva, 1997).

##### **2. Complicações associadas ao implante**

As complicações que ocorrem durante o período de cicatrização (3 a 9 meses) podem ocasionalmente estar presentes e dar origem à falha do implante. As razões mais comuns de uma falha precoce do implante são a falta de estabilidade primária, trauma cirúrgico, mas a explicação mais comum para esta ocorrência é a presença de infecção (Hadi, Ashfaq, Bey & Khan, 2011).

O desenvolvimento de uma infecção em redor de um implante é potencialmente influenciado pela manutenção ou não de assepsia durante a cirurgia e as bactérias com maior probabilidade de causar infecção são do grupo *Streptococcus*, bastonetes gram-negativos anaeróbios, *cocos* gram-positivos anaeróbios e *cocos* gram-negativos anaeróbios (Bagheri et al., 2012).



Foi realizado um estudo que confirmou a ocorrência de bacteremia 30 minutos após a cirurgia de colocação do implante em 23% dos pacientes analisados e foram encontradas as seguintes estirpes bacterianas: *Staphylococcus epidermidis*, *Eubacterium spp.*, *Corynebacterium spp.* e *Streptococcus viridans*. As infecções em redor de biomateriais são difíceis de tratar e exigem a remoção imediata do implante. Por este motivo, devem ser abordadas técnicas para evitar a contaminação destes implantes por estes microorganismos (Asenjo-Lobos, Jofre, Cortes & Manterola, 2015; Krasny et al., 2016).

O antibiótico ideal deve ser bactericida. A colocação de implantes dentários é considerada como um procedimento cirúrgico classe II ou limpo-contaminado. Assim, ao longo dos anos, foram feitos vários estudos acerca da necessidade ou não de profilaxia antibiótica (Bagheri et al., 2012).

### **3. Profilaxia antibiótica em cirurgia de implantes**

Estudos clínicos confirmaram a utilização profilática de antibióticos de modo a prevenir a falha precoce de implantes, além de promover segurança e eficácia dos procedimentos cirúrgicos. Deste modo a infecção local e a consequente falha do implante não terão tanta probabilidade de ocorrer. (Krasny et al., 2016)

A profilaxia antibiótica parece ser apropriada em procedimentos de colocação de implantes onde a taxa de infecção é em média 10% a 15% (Asenjo-Lobos et al., 2015).

Segundo Krasny et al. (2016), a utilização perioperatória de antibióticos tem uma influência positiva na cicatrização tecidual, proporciona segurança no procedimento cirúrgico, além de uma alta eficácia e sucesso do implante (99,52%).

Bagheri et al. (2012), realizaram um dos primeiros estudos que avaliou o uso de antibiótico profilático em cirurgia de implante como parte do Grupo de Pesquisa Clínica de Implantes Dentários (DICRG). Um total de 2641 implantes foram estudados com o objetivo de determinar se deveriam fornecer antibiótico, que tipo de antibiótico deveria ser usado e como é que este deveria ser administrado. A 54,8% dos pacientes foi administrado antibiótico pré-operatório e a 96% antibiótico pós-operatório. A falha do implante foi registrada durante a cicatrização e no estágio II. Os pacientes que receberam

antibiótico pré-operatório tiveram uma taxa de falha de 1,4%, em comparação com uma taxa de falha de 4% observada em pacientes que não o receberam. O risco de falha foi duas a três vezes maior se o antibiótico pré-operatório não tivesse sido usado. Embora este estudo suporte o uso de antibiótico pré-operatório, é de salientar que não foi um estudo controlado, cego, nem com parâmetros bem definidos.

Outro estudo elaborado também como parte do DICRG, monitorizou pacientes até 3 anos de pós-operatório. Dos pacientes estudados, 55% receberam antibiótico pré-operatório e 96% receberam antibiótico no pós-operatório. Verificou-se que a taxa de falha do implante foi de 4,6% quando o antibiótico pré-operatório foi utilizado em comparação com 10% quando não foram utilizados quaisquer antibióticos pré-operatórios, o que constitui uma diferença significativa. Constatou-se também que o uso de clorhexidina e do antibiótico pré-operatório aumentaram o tempo de semivida dos implantes em 7,8% em comparação aos implantes em que nenhum deles foi utilizado. Concluiu-se que o antibiótico pré-operatório antes da cirurgia de colocação de implantes dentários melhorou significativamente a semivida do implante (Bagheri et al., 2012).

Existem evidências significativas que afirmam que, em condições normais, a administração de uma dose única de dois gramas de amoxicilina, uma hora antes da cirurgia por via oral é benéfica na redução da falha do implante dentário, sem que efeitos adversos significativos tenham sido referidos. Considerando a literatura, esta recomendação parece ser apropriada. Contudo ainda não existem estudos científicos suficientes que indiquem se os antibióticos pós-operatórios são benéficos nem qual o antibiótico mais eficaz (Bagheri et al., 2012; Veitz-Keenan & Keenan, 2015; Andrade et al., 2017).

Vários estudos avaliaram a utilidade do antibiótico profilático a longo prazo em comparação com uma única dose pré-operatória. Num dos estudos foi acompanhada a taxa de sobrevivência do implante em pacientes que receberam uma dose única pré-operatória de antibiótico em contraste com aqueles que receberam uma semana de antibiótico pós-operatório e não foram encontradas diferenças significativas entre os dois grupos no que diz respeito à taxa de complicações ou sobrevivência do implante. Os investigadores assumem que uma dose única antibiótica pré-operatória deve ser usada em vez de antibioterapia profilática a longo prazo pós-operatória, porque esta última não ofereceu nenhuma vantagem adicional (Bagheri et al., 2012).

## **ii. Cirurgia de terceiros molares inclusos**

Os terceiros molares são os últimos dentes a entrar em erupção na dentição humana e são popularmente conhecidos como “dentes do siso”. Eles estão frequentemente associados a problemas durante a erupção, nomeadamente entre as idades de 18 a 25 anos (Wray et al., 2003).

### **1. Inclusão dentária**

A inclusão dentária pode classificar-se em inclusão total e semi-inclusão. A primeira faz referência a um dente totalmente envolvido por osso (inclusão intraóssea) ou por mucosa de forma parcial ou total. A semi-inclusão ocorre quando o dente já conseguiu ultrapassar a mucosa subjacente, apresentando parte da coroa na cavidade oral, contudo ainda em processo de erupção (Dias-ribeiro, 2017; Xavier et al., 2010).

Os terceiros molares são os dentes mais comumente impactados. A remoção de “dentes do siso” é um procedimento padrão na cirurgia oral, que é rotineiramente realizado por médicos dentistas e cirurgiões orais e maxilofaciais. Em média, três quartos de todos os terceiros molares mandibulares que necessitam de remoção estão impactados e não entram em oclusão além da idade cronológica de erupção e necessitam de extração cirúrgica. Deve ser bem planeada e executada, pois estas cirurgias estão associadas não só a variados graus de dificuldade como também a uma ampla gama de complicações associadas (Alkindi, 2019; Miloro, Ghali, Larsen & Waite, 2012).

## 2. Indicações

As cirurgias do terceiro molar são frequentemente realizadas em jovens e adultos saudáveis, com infecção mínima ou ausente dos dentes associados, com base na impressão clínica de que complicações futuras podem surgir desses dentes, atitude que foi rigorosamente criticada, segundo a pesquisa realizada por Menon et al. (2018).

Nos últimos anos, são vários os debates sobre a remoção ou não dos terceiros molares que não apresentam sintomatologia. Esta controvérsia levou à publicação de diretrizes pela SIGN e pelo NICE, e informam que a decisão de remoção cirúrgica de terceiros molares retidos deve ser limitada a pacientes com evidência de patologia, ou como prevenção de quistos ou tumores odontogénicos, reabsorção da raiz do dente adjacente, prevenção ou tratamento de pericoronarite, considerações ortodônticas, fratura mandibular, resolução de dor associada inexplicada ou se o objetivo for a realização de uma prótese. Nestes casos, o médico dentista deve certificar-se de que os dentes impactados são corretamente removidos (Miloró et al., 2012; Wray et al., 2003).

Segundo vários autores, a exodontia de terceiros molares inclusos assintomáticos e sem patologias associadas tem como objetivo minimizar e prevenir a possível ocorrência das mesmas, levando a que este procedimento se torne um dos mais comuns em cirurgia oral. Contudo, outros médicos dentistas defendem que perante um terceiro molar incluso livre de patologias associadas, deve-se optar por uma abordagem mais conservadora, através de um acompanhamento regular desses dentes. Isto porque a exodontia de terceiros molares inclusos tem alguns riscos, existindo poucas evidências que sugiram que a remoção dos mesmos, nestas condições será benéfica para o paciente (Carter & Worthington, 2016; Glória et al., 2017; Oenning et al., 2018; Ryalat et al., 2018; Vlcek, Razavi, & Kuttenger, 2014).

Um estudo realizado por Ryalat et al. (2018), indica que cerca de 54% dos terceiros molares inferiores inclusos são removidos profilaticamente e desses, cerca de 30 a 50% sem qualquer indicação válida.

### 3. Contraindicações e Complicações

Segundo Miloro et al. (2012), a exodontia de terceiros molares tem contraindicações associadas. As situações em que as complicações cirúrgicas e as sequelas superam os possíveis benefícios devem ser evitadas. Os extremos de idade, as condições sistêmicas e o risco de lesão das estruturas adjacentes são as principais a citar.

Uma das complicações pós-cirúrgicas mais incomuns relacionadas com a remoção de terceiros molares retidos é a infecção. A incidência varia de 1,7 a 2,7% e é quase sempre uma complicação *minor*. Por outro lado, a alveolite seca é mais comum e o número de pacientes que retornam ao consultório com dor devido a esta complicação são em torno de 20 a 25%. Os distúrbios nervosos também podem ocorrer, sendo o nervo lingual o mais frequentemente lesado durante a manipulação do retalho de tecido mole, enquanto o nervo alveolar inferior pode ser prejudicado quando as raízes dos dentes são manipuladas e retiradas da cavidade (Miloro et al., 2012).

### 4. Profilaxia Antibiótica

A utilidade do antibiótico para a prevenção de infecções no contexto de cirurgias de terceiros molares tem sido um tópico de discussão ao longo dos anos (Bagheri et al., 2012).

Foi realizado outro estudo com o objetivo de perceber quais os tratamentos profiláticos (antibióticos e/ou antissépticos) que os médicos dentistas prescrevem na exodontia de terceiros molares inferiores completamente impactados pelo osso (inclusos), considerados como os mais difíceis de serem removidos (Figura 7). Não há consenso sobre o uso profilático no caso de extração dentária quando não existe história de infecção. Alguns protocolos recomendam a profilaxia antibiótica em pacientes saudáveis, especificamente no caso de terceiros molares inferiores completamente impactados (Arteagoitia, Ramos et al., 2016).



Figura 7 - Radiografia panorâmica ilustrando o primeiro e terceiro molar inferior do quarto quadrante impactados, dentes indicados para extração (Caso clínico cedido por Professor Doutor Paulo Maia, 2018).

A taxa de infecção pós-operatória após a cirurgia do terceiro molar está na faixa de 0,8% a 4,2%. Numerosos ensaios clínicos randomizados avaliaram a eficácia de diferentes antibióticos na prevenção de infecções pós-operatórias, mas não foi obtido consenso entre os profissionais de saúde acerca do tipo e prescrição do antibiótico a ser usado (Arteagoitia, Ramos, et al., 2016).

Foi realizado um questionário a 391 médicos dentistas em Espanha sobre a prescrição profilática de antibióticos para a exodontia de terceiro molar inferior incluso e os resultados encontram-se no gráfico da figura 8. Especificamente 58,5% afirmaram que prescreveram amoxicilina e 34,5% amoxicilina em combinação com ácido clavulânico. Desses médicos, 60% prescreveriam antibióticos antes e depois da cirurgia e 4,6% afirmaram que prescreviam antibiótico apenas antes da mesma (Arteagoitia, Ramos et al., 2016).

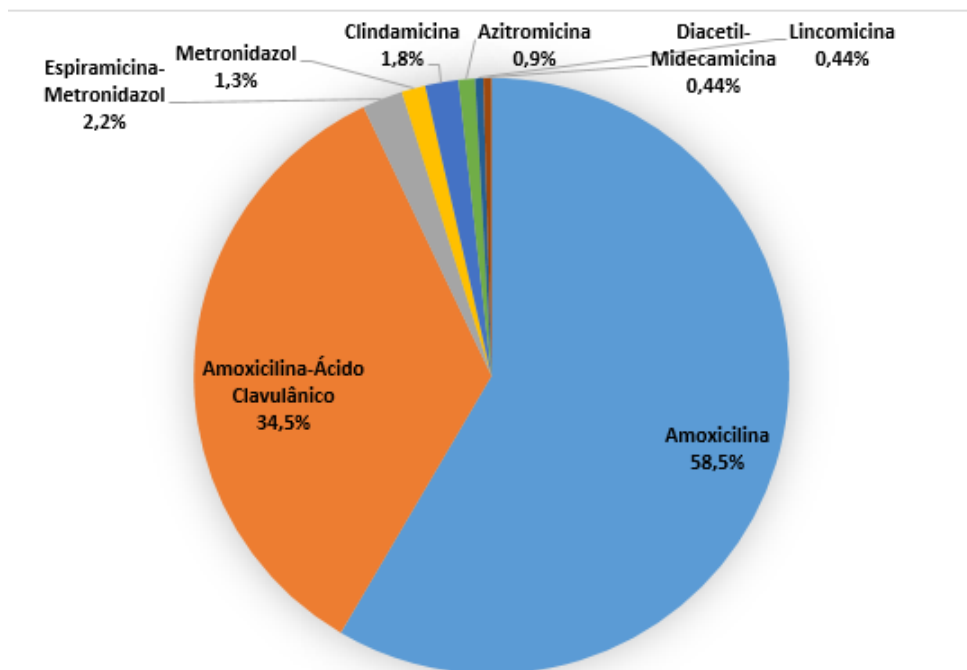


Figura 8 - Tipos de antibióticos que seriam prescritos para a exodontia de terceiro molar mandibular incluso, por percentagem de respostas (Arteagoitia, Ramos et al., 2016).

A profilaxia antimicrobiana perioperatória é recomendada para procedimentos cirúrgicos com alta taxa de infecção da ferida pós-operatória, quando materiais estranhos são manipulados ou ainda quando a taxa de infecção da ferida é baixa, mas o desenvolvimento de uma infecção da mesma resulta numa complicação séria. Os objetivos da profilaxia antibiótica antes do procedimento cirúrgico estão enumerados na tabela 9 (Wray et al., 2003).

Prevenção da infecção pós-operatória da ferida cirúrgica
Evitar a morbidade infecciosa pós-operatória
Reduzir o custo e a duração dos cuidados de saúde
Evitar a ocorrência de efeitos adversos indesejados e efeitos colaterais na flora microbiana do paciente

Tabela 9 – Objetivos de profilaxia antibiótica antes de uma cirurgia (Wray et al., 2003).

Para atingir estes objetivos, o agente antimicrobiano profilático ideal deverá ser bactericida, não tóxico e ter atividade *in vitro* contra os organismos que causam a infecção da ferida pós-operatória após um procedimento cirúrgico específico (Wray et al., 2003).

A utilização de profilaxia antibiótica na cirurgia de terceiros molares inclusos é discutida de forma controversa na literatura e apesar de ser comumente usada, é importante decidir com base nas melhores evidências disponíveis na literatura qual o antibiótico utilizar e porquê. Segundo a literatura, a amoxicilina e a mesma em combinação com o ácido clavulânico estão entre os antibióticos de preferência dos médicos dentistas em todo o mundo para a prevenção de infecção pós-operatória da cirurgia de terceiro molar. Infelizmente, a preferência para a prescrição de antibióticos não parece seguir uma abordagem baseada em evidências, mas mostra uma certa variação a nível regional. Dois estudos realizados sobre as práticas de prescrição de antibióticos relataram que, na Suíça, apenas 18% a 25% dos médicos dentistas prescreviam antibióticos para cirurgia de terceiro molar, em comparação com 60-90% dos médicos dentistas de outros países (Brignardello-Petersen, 2018; Menon et al., 2018; Vlcek et al., 2014).

Os autores concluíram que a prescrição rotineira de antibióticos não é justificada em cirurgias de terceiros molares inclusos. Existem evidências de que a utilização de antibióticos profiláticos pode não reduzir significativamente a presença de infecções no local da cirurgia, contudo pode contribuir para a prevenção de alveolite seca, reduzindo a morbidade pós-operatória. Se a antibioticoterapia peri operatória for indicada em circunstâncias especiais, a amoxicilina é tão eficaz na prevenção de infecções como a associação desta ao ácido clavulânico, porém quando são ambos administrados tem como vantagem a redução dos efeitos colaterais gastrointestinais (Blatt & Al-Nawas, 2019; Vlcek et al., 2014).

A revisão sistemática realizada por Marcussen, Laulund, Jørgensen & Pinholt (2015), revelou que a administração de uma dose oral única pré-operatória de 2g de amoxicilina contribuiu para reduzir as infecções do local cirúrgico em casos de exodontias de terceiros molares inferiores por meio de osteotomia.

Através da revisão sistemática e meta-análise realizada por Menon et al. (2018), é possível concluir que tanto a associação de amoxicilina com ácido clavulânico como só a amoxicilina são eficazes na prevenção da infecção pós operatória e complicações após a cirurgia de terceiros molares inclusos. No entanto, segundo este autor, a probabilidade de



efeitos adversos é maior após a utilização da combinação dos dois antibióticos, embora estes não sejam significativos.

No estudo de Arteagoitia, Barbier, Santamaría, Santamaría & Ramos (2016), em que o objetivo era avaliar a eficácia do uso profilático de amoxicilina ou a sua combinação com ácido clavulânico na prevenção de infecção associada à exodontia de terceiros molares inclusos e verificaram que não há base científica para recomendar o uso profilático da amoxicilina sem o ácido clavulânico em pacientes saudáveis. Quanto à combinação de ambos, o uso profilático foi estatisticamente significativo, com baixa taxa de complicações graves relatadas no presente estudo.

Segundo outro estudo, a amoxicilina e o ácido clavulânico parecem ser os antibióticos preferidos entre os médicos dentistas em todo o mundo quando tentam prevenir a infecção após a cirurgia do terceiro molar incluso. Embora os dados sejam baseados em estudos de questionários, os resultados dos mesmos destacam claramente a falta de diretrizes para a prescrição de antibióticos em cirurgias de terceiros molares inclusos (Menon et al., 2018).

### **iii. Cirurgia Ortognática**

A cirurgia ortognática é definida como a correção cirúrgica de anomalias do maxilar inferior, superior ou ambos. Esta anomalia pode estar presente desde o nascimento ou tornar-se evidente à medida que o paciente cresce e se desenvolve, podendo resultar de lesões traumáticas (Surgeons, 2017).

#### **1. Indicações**

O critério fundamental para a decisão de realização da cirurgia ortognática envolve o comprometimento da harmonia facial. Os fatores mais importantes são, em ordem decrescente, os seguintes:

- Assimetria facial;
- Convexidade do perfil;

- Proporção entre o terço médio e o inferior da face;
- Comprimento da linha queixo-pescoço;
- Idade;
- Exposição gengival ao sorrir;
- Projeção anterior do mento;
- Exposição dos incisivos em repouso e sobressaliência (Martins et al., 2014).

A principal indicação e objetivo da cirurgia ortognática é restabelecer o padrão facial considerado normal em pacientes adultos que terminaram o seu desenvolvimento e apresentam discrepâncias significativas a nível ósseo. Deve ser realizada em primeira instância uma avaliação adequada do paciente, pois na maioria dos casos existe uma preocupação com a aparência, mas para além disso, outros fatores como mastigação, fala, sintomas da ATM e ocasionalmente problemas oculares podem estar relacionados com a deformação craniofacial e devem ser tidos em linha de conta. A seleção adequada dos pacientes é obrigatória para um resultado bem-sucedido (Estêvão, 2011; Wray et al., 2003).

## **2. Complicações associadas**

As complicações relacionadas com este tipo de cirurgia incluem hemorragia, falha na reposição dos segmentos, danos nos dentes (principalmente nas raízes), perda de suprimento sanguíneo, complicações orbitais ocasionais ou danos no nervo infraorbitário e no ducto nasolacrimal, embora estas sejam complicações incomuns (Wray et al., 2003).

A taxa de complicações infecciosas tem sido elevada, na ordem dos 3,4% a 33,3%, percentagens relatadas na literatura para osteotomias mandibulares. Segundo um estudo realizado, foi possível verificar que os pacientes submetidos a cirurgia ortognática em ambos os maxilares tinham um risco significativamente maior de infeção, de cerca de 92,7%. Porém, outros estudos relataram menores taxas de infeção, tais como uma avaliação retrospectiva realizada a 1066 osteotomias sagitais mandibulares, na qual foi encontrada uma incidência de apenas 6,5% de infeção (Bagheri et al., 2012).

### 3. Profilaxia Antibiótica

Em pacientes que estão submetidos a cirurgia maxilofacial, uma profilaxia antibiótica pré-operatória parece ser suficiente contra infecções no local cirúrgico, ao invés de uma profilaxia antibiótica prolongada no pós-operatório, que não fornece quaisquer vantagens para os pacientes (Bartella et al., 2017).

Num estudo realizado foram comparados dois grupos, o primeiro consistia em pacientes nos quais foi feita apenas profilaxia antibiótica antes da cirurgia e o segundo grupo em que foi profilaxia antibiótica antes e depois da cirurgia. Concluiu-se o seguinte: os pacientes que receberam apenas uma dose de antibiótico no pré-operatório obtiveram uma taxa de infecção significativamente maior do que aqueles que receberam antibiótico pré-operatório e pós-operatório embora a duração ideal da administração de antibiótico pós-operatório não tenha sido tão clara, pois a duração do antibiótico pós-operatório no estudo variou de 2 a 14 dias e não afetou significativamente a taxa de infecção, pelo que 2 dias se pressupõe que já será útil. A conclusão foi que a administração de uma única dose pré-operatória de antibiótico não está recomendada para profilaxia neste tipo de cirurgias (Bagheri et al., 2012).

De acordo com um estudo prospectivo, randomizado e duplo-cego, cuja finalidade era examinar a profilaxia antibiótica de 1 dia *versus* 5 dias para cirurgia ortognática, numa amostra de 30 pacientes, obteve-se uma taxa de infecção de 60% em pacientes que realizaram antibioterapia por 1 dia de pós-operatório em comparação com uma taxa de infecção de 6,7% em pacientes que realizaram 5 dias de antibioterapia no pós-operatório, concluindo-se que foi uma diferença bastante significativa (Bagheri et al., 2012).

De modo geral, a evidência não é clara, contudo parece apoiar a utilização de antibiótico profilático pelo menos no período perioperatório para prevenir a infecção durante a cirurgia ortognática. Embora a duração ideal de antibiótico pós-operatório não seja definitivamente conhecida, não há evidências que sustentem uma duração prolongada do mesmo (Bagheri et al., 2012; Martins et al., 2014).

#### **d. Atitude dos médicos dentistas face à profilaxia antibiótica**

Os médicos dentistas constituem um importante grupo de prescritores de antibióticos e foi demonstrado que as suas decisões terapêuticas nem sempre são racionais. Foi realizado um estudo com o objetivo de avaliar o conhecimento dos médicos dentistas sobre a profilaxia da endocardite bacteriana e os resultados foram que a amoxicilina foi o antibiótico de escolha para 57,5% dos dentistas para prevenir a EB. Cerca de 17,3% prescreveram clindamicina, uma minoria prescreveu lincomicina, metronidazol, gentamicina e claritromicina. Cerca de 19% dos dentistas não sabiam qual o antibiótico a prescrever. Ainda assim, o uso crescente e inapropriado de antibióticos por profissionais de medicina dentária tem sido cada vez mais comum. Estudos indicam que, em alguns países, apesar do bom conhecimento das diretrizes locais e internacionais e da importância do uso criterioso de antimicrobianos, os médicos dentistas tendem a usá-los para indicações inapropriadas. É ainda de salientar que os padrões de prescrição incluem antibióticos de espectro mais amplo, duração mais longa e dosagem mais elevada. Contudo, a prescrição de antibióticos com fins profiláticos e terapêuticos é ditada por critérios definidos e que devem ser cumpridos de forma criteriosa para evitar o fenómeno de resistência bacteriana e os possíveis efeitos adversos indesejáveis (Mansour et al., 2018; Marra et al., 2016; Struzycka et al., 2019; Ryalat, Hassona, Al-Shayyab, Abo-Ghosh & Sawair, 2016).

### III. Conclusão

Hoje em dia, os médicos dentistas são grandes prescritores de antibióticos, no entanto devem estar cientes do crescente problema da resistência bacteriana aos antibióticos e ser prudentes na prescrição dos mesmos. Estes antibióticos quando usados como profilaxia ou mesmo como método terapêutico devem ser prescritos somente quando necessário e o profissional de saúde deve realizar o correto diagnóstico, avaliar a condição sistémica e sintomas do paciente, bem como as diretrizes atuais para cada caso.

É de realçar que uma boa higiene oral e um *check-up* regular são tão importantes quanto a profilaxia antibiótica, ou até mais, na redução do risco de infeção. O acompanhamento periódico pelo médico dentista deve ser realizado pelo menos duas vezes por ano em pacientes de alto risco e uma vez ao ano para todos os outros pacientes com risco de endocardite bacteriana. Também é fundamental combater eficazmente os focos de infeção e aderir às medidas asséticas durante todos os procedimentos odontológicos sem exceção. Os estudos continuam e vão continuar a lançar dados sobre as diferentes temáticas que envolvem esta patologia. Contudo, deve-se manter constante o facto de quer os profissionais de saúde, quer os doentes de risco devem ser devidamente informados sobre o que é a endocardite bacteriana, como é que se deve prevenir possíveis complicações e ter um especial cuidado quanto à antibioterapia profilática em pacientes de alto risco perante um procedimento cirúrgico.

A amoxicilina na dosagem de dois gramas, uma hora antes da cirurgia, para pacientes sem alergia à penicilina é o antibiótico mais utilizado como profilaxia antes de um procedimento de alto risco. Nos pacientes com alergia à penicilina são recomendados antibióticos como a clindamicina, azitromicina, claritromicina ou cefuroxima axetil.

Foi possível concluir que na cirurgia de colocação de implantes dentários, a utilização de antibiótico pré-operatório melhorou significativamente a semivida do implante, evitando a longo prazo a falha do mesmo. A explicação mais comum para a falha do implante é a infeção, por bactérias dos grupos *Staphylococcus* e *Streptococcus*, essencialmente. Os profissionais de saúde foram claros na decisão de antibioterapia perioperatória, não só pela melhor cicatrização dos tecidos, como pela segurança durante o procedimento e sucesso a longo prazo do implante. No futuro são necessários mais estudos no sentido de avaliar se uma dose única de antibiótico pré-operatório é suficiente ou se a antibioterapia pós-operatória também trás alguma vantagem adicional.

Na cirurgia ortognática, não se chegou a nenhuma conclusão sobre qual a melhor opção profilática. Deverão ser realizados mais estudos para perceber se é suficiente a administração de antibiótico pré-operatório para evitar a infeção durante o procedimento cirúrgico, ou se é necessário complementar com terapia antibiótica pós-operatória.

Na cirurgia de terceiros molares inclusos, a principal indecisão na prescrição de antibióticos entre os profissionais de saúde permanecia entre amoxicilina ou na associação desta com ácido clavulânico. Constatou-se, através de inúmeros estudos que nem sempre é necessário realizar profilaxia antibiótica neste tipo de cirurgia, contudo, nos casos em que é imperioso, tanto a amoxicilina como a sua associação com ácido clavulânico são eficazes.

Concluiu-se que em pacientes portadores de próteses articulares, as guidelines não são específicas sobre a realização de profilaxia antibiótica antes de procedimentos dentários. Porém, nos pacientes em que temos conhecimento através de testes microbiológicos que estão colonizados por *Staphylococcus aureus*, a administração de cefuroxima em associação à teicoplanina é particularmente eficaz.

Esta revisão de literatura foi importante na medida em que aborda um tópico que é essencial para os profissionais de saúde no dia-a-dia. A decisão sobre a prescrição de antibióticos pelo médico dentista deve ser bem planeada, de modo a evitar o consumo excessivo de fármacos e as possíveis consequências, como é o caso das resistências antimicrobianas e os possíveis efeitos secundários desnecessários.

#### IV. Bibliografia

AHA. (2018). What Is Infective Endocarditis? *American Heart Association*, 1–2. Retrieved from [https://www.heart.org/-/media/data-import/downloadables/pe-abh-what-is-infective-endocarditis-ucm\\_300297.pdf](https://www.heart.org/-/media/data-import/downloadables/pe-abh-what-is-infective-endocarditis-ucm_300297.pdf)

Al-Huwayrini, L., Al-Furiji, S., Al-Dhurgham, R., Al-Shawaf, M., & Al-Muhaiza, M. (2013). Knowledge of antibiotics among dentists in Riyadh private clinics. *Saudi Dental Journal*, 25(3), 119–124. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2013.05.001>

Alkindi, M. (2019). Preoperative informed consent for mandibular third molar surgeries: A survey analysis in a subset of dentists and oral surgeons in Saudi Arabia. *Saudi Dental Journal*, 31(2), 204–211. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2018.11.009>

Almeida, A. (2005). *Terapêutica Antibiótica das Infecções Orais*. Lisboa, Lidel

Andrade, N. K. de, Ramacciato, J. C., Carvalho, P. S. P. de, Groppo, F. C., & Motta, R. H. L. (2017). Evaluation of two amoxicillin protocols for antibiotic prophylaxis in implant placement surgeries. *RGO - Revista Gaúcha de Odontologia*, 65(3), 249–253. <https://doi.org/10.1590/1981-863720170002000103371>

Arteagoitia, M. I., Barbier, L., Santamaría, J., Santamaría, G., & Ramos, E. (2016). Efficacy of amoxicillin and amoxicillin/clavulanic acid in the prevention of infection and dry socket after third molar extraction. A systematic review and meta-analysis. *Medicina Oral Patologia Oral y Cirugia Bucal*, 21(4), e494–e504. <https://doi.org/10.4317/medoral.21139>

Arteagoitia, M. I., Ramos, E., Santamaría, G., Álvarez, J., Barbier, L., & Santa-María, J. (2016). Survey of spanish dentists on the prescription of antibiotics and antiseptics in surgery for impacted lower third molars. *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal*, 21(1), e82–e87. <https://doi.org/10.4317/medoral.20669>

Asenjo-Lobos, C., Jofre, J., Cortes, M., & Manterola, C. (2015). *Use of Antibiotics in Dental Implant Surgery: A Decision Based on Evidence from Systematic Review. International journal of odontostomatology* (Vol. 9). <https://doi.org/10.4067/s0718-381x2015000100021>

Bagheri, S. C., Bell, R. B., & Khan, H. A. (2012). *Current Therapy in Oral and Maxillofacial Surgery*. (J. Dolan & C. Sprehe, Eds.), Elsevier. Eddy, Julie. <https://doi.org/10.18773/austprescr.2017.054>

Bartella, A. K., Lemmen, S., Burnic, A., Kloss-Brandstätter, A., Kamal, M., Breisach, T., ... Lethaus, B. (2017). Influence of a strictly perioperative antibiotic prophylaxis vs a prolonged postoperative prophylaxis on surgical site infections in maxillofacial surgery. *Infection*, 46(2). <https://doi.org/10.1007/s15010-017-1110-4>

Blatt, S., & Al-Nawas, B. (2019). *A systematic review of latest evidence for antibiotic prophylaxis and therapy in oral and maxillofacial surgery. Infection*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/s15010-019-01303-8>

Brignardello-Petersen, R. (2018). Antibiotic prophylaxis probably reduces the risk of developing postoperative infections but may increase the risk of experiencing adverse events in patients undergoing third-molar surgical extraction. *Journal of the American Dental Association*, 150(3), e30. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2018.09.017>

Carter, K., & Worthington, S. (2016). Predictors of Third Molar Impaction. *Journal of Dental Research*, 95(3), 267–276. <https://doi.org/10.1177/0022034515615857>

Dana, R., Azarpazhooh, A., Laghapour, N., Suda, K. J., & Okunseri, C. (2018). Role of Dentists in Prescribing Opioid Analgesics and Antibiotics: An Overview. *Dental Clinics of North America*, 62(2), 279–294. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2017.11.007>



DGS. (2012). Norma DGS - Profilaxia da Endocardite Bacteriana na Idade Pediátrica, 1–9.

Dias-ribeiro, E. (2017). Avaliação Das Posições De Terceiros Molares Retidos Em Radiografias Panorâmicas : Revisão Da Literatura Evaluation of the Positions of Impacted Third Molars on Panoramic X-Rays : a Literature Review. *Rev. Odontol. Unic. Cid. São Paulo*, 29(2), 154–162.

Escoda, C. G., & Aytés, L. B. (2004). *Tratado De Cirugia Bucal*.

Esposito, M., Mg, G., Maghaireh, H., Coulthard, P., Hv, W., Esposito, M., ... Worthington, H. V. (2012). Interventions for replacing missing teeth : management of soft tissues for dental implants ( Review ). *The Cochrane Collaboration*, 3–15. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006697>. Copyright

Estêvão, V. S. de S. V. (2011). *Cirurgia Ortognática - Correção das Deformidades Dentofaciais*.

Fernández, E., Reyes, C., Benavides, C., Irrázaval, T., & Padilla, P. (2018). Relevancia de profilaxis antibiótica ante procedimientos dentales generadores de bacteriemias transitorias. *Revista Médica de Chile*, 146(7), 899–906. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872018000700899>

Ferreira, F. M., Cunali, R. S., Bonotto, D., Farias, A. C. de, & Cunali, P. A. (2014). Total temporomandibular joint alloplastic reconstruction. *Revista Dor*, 15(3), 211–214. <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20140046>

Fouad, A. F., Byrne, B. E., Diogenes, A. R., Sedgley, C. M., & Cha, B. Y. (2017a). Antibiotic Prophylaxis 2017 Update. *American Association of Endodontics*, 1–3.

Retrieved from [www.aae.org](http://www.aae.org)

Fouad, A. F., Byrne, E. B., Diogenes, A. R., Sedgley, C. M., & Cha, B. Y. (2017b). AAE Guidance on the Use of Systemic Antibiotics in Endodontics. *American Association of Endodontists*, (2), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.08.015>

Freitas, F., Virgolino, M., & Ribeiro, carlos. (2013). Infecção de prótese articular da anca e joelho. *Rev Port Ortop Traum*, 21(2), 165–172.

Garcia Barroso, M., da Costa Boamorte Cortela, D., & Pinto Mota, W. (2014). Endocardite Bacteriana: Da Boca ao Coração. *Revista Ciência e Estudos Acadêmicos de Medicina*, 2(4), 47–47.

Glória, J. C. R., Martins, C. C., Armond, A. C. V., Galvão, E. L., Dos Santos, C. R. R., & Falci, S. G. M. (2017). Third Molar and Their Relationship with Caries on the Distal Surface of Second Molar: A Meta-analysis. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 17(2), 129–141. <https://doi.org/10.1007/s12663-017-1032-9>

Gomez, E. O., Osmon, D. R., & Berbari, E. F. (2011). Do patients with prosthetic joints require dental antimicrobial prophylaxis? *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 78(1), 36–38. <https://doi.org/10.3949/ccjm.77a.10062>

Guzmán, L. M. D., & Navarro, M. G. M. (1999). Conceptos actuales sobre profilaxia antibiótica para endocarditis bacteriana en odontología, 1, 32–38.

Hadi, S. A., Ashfaq, N., Bey, A., & Khan, S. (2011). Biological factors responsible for failure of osseointegration in oral implants. *Biology and Medicine*, 3(2 SPECIALISSUE), 164–170.

- Hoen, B., & Duval, X. (2013). Infective Endocarditis. *The New England Journal of Medicine*, 1425–1433. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2018.06.002>
- Kasper, D. L., Hauser, S. L., Loscalzo, J., Jameson, D. L. L., Fauci, A. S. (2017). *Manual de Medicina de Harrison*.
- Knebel, F., Frumkin, D., & Flachskampf, F. A. (2019). Infektiöse Endokarditis. *Dtsch Med Wochenschr*, 144, 114–127.
- Krasny, M., Krasny, K., Zadurska, M., & Fiedor, P. (2016). Evaluation of treatment outcomes and clinical indications for antibiotic prophylaxis in patients undergoing implantation procedures. *Advances in Medical Sciences*, 61(1), 113–116. <https://doi.org/10.1016/j.advms.2015.10.005>
- Lam, D. K., Jan, A., Sándor, G. K. B., & Clokie, Cameron, M. L. (2008). Prevention of infective endocarditis: Extremely rare recommendation - New guidelines from the American Heart Association. *Clinical Practice*, 74(5), 449–453. Retrieved from <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L351634241%5Cnhttp://sfx.library.uu.nl/utrecht?sid=EMBASE&issn=15075540&id=doi:&atitle=Prevention+of+infective+endocarditis%3A+Extremely+rare+recommendation+-+New+guidelines+from+the>
- Leibovici, L., Paul, M., Garner, P., Sinclair, D. J., Afshari, A., Pace, N. L., ... Tovey, D. (2016). Addressing resistance to antibiotics in systematic reviews of antibiotic interventions. *The Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 71(9), 2367–2369. <https://doi.org/10.1093/jac/dkw135>
- Lima, A. L. L. M., & Oliveira, P. R. D. de. (2010). Atualização em infecções em próteses articulares. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 45, 520–523.

Magalhães, S., & Marques, P. (2005). Prevenção da Endocardite Bacteriana – Que Mudanças no Futuro ? *Medicina*, 46, 119–125.

Mansour, H., Feghali, M., Saleh, N., & Zeitouny, M. (2018). Knowledge, practice and attitudes regarding antibiotics use among lebanese dentists. *Pharmacy Practice*, 16(3), 1–11. <https://doi.org/10.18549/PharmPract.2018.03.1272>

Marcussen, K. B., Laulund, A. S., Jørgensen, H. L., & Pinholt, E. M. (2015). A Systematic Review on Effect of Single-Dose Preoperative Antibiotics at Surgical Osteotomy Extraction of Lower Third Molars. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 74(4), 693–703. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2015.11.017>

Marra, F., George, D., Chong, M., Sutherland, S., & Patrick, D. M. (2016). Antibiotic prescribing by dentists has increased Why? *Journal of the American Dental Association*, 147(5), 320–327. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2015.12.014>

Martinez, G., & Valchanov, K. (2012). Infective endocarditis. *Revue de Medecine Interne*, 39(10), 782–791. <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2018.03.020>

Martins, G. A. S., Bastos, E. G., Thomaz, É. B. A. F., Dias, M. M., Silva, T. S. de O. S., Moura, C. D. V. S. de, & Moura, W. L. de. (2014). Facial Pattern and Indication for Orthognathic Surgery. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe*, 14(1), 75–82.

Mazzonetto, R., Spagnoli, D. B., & Moreira, R. W. F. (2002).Reconstrução total da articulação temporomandibular - Caso Clínico

Melo, L., Duarte, J., Roque, D., Ferraz de Oliveira, I., Faustino, A., Caetano, J., & Oliveira, S. (2017). Endocardite Infecciosa : Casuística do Departamento de Medicina Interna de um Hospital Infective Endocarditis : Review of All Cases in an Internal

Medicine Department Over a 6 Year Period Resumo Abstract, 24, 19–23.

Menon, R. K., Gopinath, D., Li, K. Y., Leung, Y. Y., & Botelho, M. G. (2018). Does the use of amoxicillin/amoxicillin–clavulanic acid in third molar surgery reduce the risk of postoperative infection? A systematic review with meta-analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 48(2), 263–273. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2018.08.002>

Miloro, M., Ghali, G. E., Larsen, P., & Waite, P. (2012). *Peterson's Principles of oral and maxillofacial surgery*. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* (Vol. 31). [https://doi.org/10.1016/0266-4356\(93\)90137-1](https://doi.org/10.1016/0266-4356(93)90137-1)

Nishimura, R. A., Otto, C. M., Bonow, R. O., Carabello, B. A., Erwin, J. P., Fleisher, L. A., ... Thompson, A. (2017). 2017 AHA/ACC Focused Update of the 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*, 70(2), 252–289. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.03.011>

Oenning, A. C., Freire, A. R., Rossi, A. C., Prado, F. B., Caria, P. H. F., Correr-Sobrinho, L., & Haiter-Neto, F. (2018). Resorptive potential of impacted mandibular third molars: 3D simulation by finite element analysis. *Clinical Oral Investigations*, 22(9), 3195–3203. <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2403-4>

Palmer, (2017). Antimicrobial resistance and antibiotic prescribing in dental practice. *Dental Update*, 43(10), 954–960. <https://doi.org/10.12968/denu.2016.43.10.954>

Palmer, R. M., Smith, B. J., Howe, L. C., & Palmer, P. J. (2002). *Implants in clinical Dentistry*. *Journal of the Saudi Heart Association* (Vol. 31). The Authors. <https://doi.org/10.1016/j.jsha.2018.11.005>

Pina, E. (2004). Recomendações para prevenção da infecção do local cirúrgico. *PNCI*, pp. 1–13.

Portuguesa, R., Saúde, S. N., & Infarmed. (2018). Orientações: Comissão Nacional de Farmácia e Terapêutica.

Ramu, C., & Padmanabhan, T. V. (2012). Indications of antibiotic prophylaxis in dental practice-Review. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 2(9), 749–754. [https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(12\)60222-6](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(12)60222-6)

Ryalat, S., AlRyalat, S. A., Kassob, Z., Hassona, Y., Al-Shayyab, M. H., & Sawair, F. (2018). Impaction of lower third molars and their association with age: Radiological perspectives. *BMC Oral Health*, 18(1), 1–5. <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0519-1>

Ryalat, S., Hassona, Y., Al-Shayyab, M., Abo-Ghosh, M., & Sawair, F. (2016). Dentists' knowledge and practice regarding prevention of infective endocarditis. *European Journal of Dentistry*, 10(4), 480–485. <https://doi.org/10.4103/1305-7456.195158>

Santana, A. C., Cara, A. A. De, Roda, M. I., Otávio, R., & Nápoli, D. (2006). Bacteremias in dentistry – antibiotic prophylaxis Bacteremias em Odontologia – profilaxia antibiótica, 24(2), 137–144.

Scheffer, M., Santos, R. S., Hernandez, P. A. G., & Júnior, A. N. da S. (2013). Reconstruction of bilateral ankylosed TMJ by prosthetic joint: case report. *RFO, Passo Fundo*, 18(3), 392–396.

Schnitman, A., Peter, M. S. D., Wohrle, S., Rubenstein, J. E., & Dasilva, D. (1997). Implants for Branemark Results Loaded With Fixed Prostheses Immediately at Implant Placement. *International Journal of Maxillofacial Implants*, 12(4), 495–503.

Singh Gill, A., Morrissey, H., & Rahman, A. (2018). A Systematic Review and Meta-Analysis Evaluating Antibiotic Prophylaxis in Dental Implants and Extraction Procedures. *Medicina*, 54(6), 95. <https://doi.org/10.3390/medicina54060095>

Souza, D. P. (2009). *Avaliação clínico-funcional de pacientes submetidos a tratamento com prótese total de ATM*.

Spittle, L. S., Muzzin, K. B., Campbell, P. R., DeWald, J. P., & Rivera-Hidalgo, F. (2017). Current prescribing practices for antibiotic prophylaxis: A survey of dental practitioners. *Journal of Contemporary Dental Practice*, 18(7), 559–566. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-2084>

Struzycka, I., Mazinska, B., Bachanek, T., Boltacz-Rzepkowska, E., Drozdziak, A., Kaczmarek, U., ... Hryniewicz, W. (2019). Knowledge of antibiotics and antimicrobial resistance among final year dental students of Polish medical schools - a cross-sectional study. *European Journal of Dental Education*. <https://doi.org/10.1111/eje.12430>

Surgeons, M. (2017). Criteria for Orthognathic Surgery. *American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*.

Thornhill, M. H., Dayer, M., Lockhart, P. B., McGurk, M., & Shanson, D. (2016). Guidelines on prophylaxis to prevent infective endocarditis, 220(2), 51–56. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2016.49>

Thornhill, M. H., Gibson, T. B., Cutler, E., Dayer, M. J., Chu, V. H., Lockhart, P. B., ... Baddour, L. M. (2018). Antibiotic Prophylaxis and Incidence of Endocarditis Before and After the 2007 AHA Recommendations. *Journal of the American College of Cardiology*, 72(20), 2443–2454. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.08.2178>

Tong, D. C., & Rothwell, B. R. (2000). Antibiotic prophylaxis in dentistry: A review and

practice recommendations. *Journal of the American Dental Association*, 131(3), 366–374. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2000.0181>

Tong, H. J., Hu, S., Mok, B. Y. Y., Islam, I., & Hong, C. H. L. (2014). Antibiotic prophylaxis prescribing practices of dentists in Singapore. *International Dental Journal*, 64(2), 108–114. <https://doi.org/10.1111/idj.12088>

Tornero, E., Garcí-Ramiro, S., Martínez-Pastor, J. C., Bori, G., Bosch, J., Morata, L., ... Soriano, A. (2015). Prophylaxis with teicoplanin and cefuroxime reduces the rate of prosthetic joint infection after primary arthroplasty. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 59(2), 831–837. <https://doi.org/10.1128/AAC.03949-14>

Tubiana, S., Blotière, P., Hoen, B., Lesclous, P., Millot, S., Rudant, J., ... Duval, X. (2017). Dental procedures , antibiotic prophylaxis , and - endocarditis among people with prosthetic heart valves : nationwide population based cohort and a case crossover study, 1–9. <https://doi.org/10.1136/bmj.j3776>

Uçkay, I., Pittet, D., Bernard, L., Lew, D., Perrier, A., & Peter, R. (2008). Antibiotic prophylaxis before invasive dental procedures in patients with arthroplasties of the hip and knee. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*, 90–B(7), 833–838. <https://doi.org/10.1302/0301-620x.90b7.20359>

Veitz-Keenan, A., & Keenan, J. R. (2015). Antibiotic use at dental implant placement. *Evidence-Based Dentistry*, 16(2), 50–51. <https://doi.org/10.1038/sj.ebd.6401096>

Vlcek, D., Razavi, A., & Kuttenger, J. J. (2014). Antibiotics in third molar surgery. *Swiss Dental Journal*, 124(3), 294–302. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24671748>

Wilson, W., Taubert, K. A., Gewitz, M., Lockhart, P. B., Baddour, L. M., Levison, M., ...



Durack, D. T. (2007). Prevention of Infective Endocarditis. *Circulation*, 116(15), 1736–1754. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.183095>

Wray, D., Stenhouse, D., Lee, D., & Clark, Andrew J., E. (2003). *Textbook of General and Oral Surgery*. (M. Parkinson, Ed.).

Xavier, C. R. G., Dias-Ribeiro, E., Ferreira-Rocha, J., Duarte, B. G., Ferreira-Júnior, O., Sant’Ana, E., & Gonçalves, E. S. (2010). Avaliação das posições dos terceiros molares impactados de acordo com as classificações de Winter e Pell & Gregory em radiografias panorâmicas. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial*, 10(2), 83–90. Retrieved from [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1808-52102010000200014%5Cnhttp://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1808-52102010000200014&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-52102010000200014%5Cnhttp://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-52102010000200014&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)

Zwetyenga, N., Amroun, S., Wajszczak, B. L., & Moris, V. (2016). Prothèses totales des articulations temporomandibulaires. *Revue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillo-Faciale et de Chirurgie Orale*, 117(4), 285–293. <https://doi.org/10.1016/j.revsto.2016.07.016>